

**VŠB – Technická univerzita Ostrava**  
**Fakulta stavební**  
**Katedra architektury**

# **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Ostrava 2010**

**Martina Hatalová**

**VŠB – Technická univerzita Ostrava**

**Fakulta stavební**

**Katedra architektury**

**Polyfunkční dům Masarykova, Čáslav**

**Multi-functional building Masarykova, Čáslav**

Student:

Martina Hatalová

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Ing. Martina Peřinková Ph.D

Ostrava 2010

### **Prohlášení studenta**

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě 3.5. 2010

.....

podpis studenta

### **Prohlašuji, že**

- byla jsem seznámena s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě 3.5. 2010

.....

podpis studenta

## **Anotace**

Úkolem bakalářská práce byl návrh stavby pro bydlení. Zadaný pozemek v sobě skýtá mnoho úskalí a výzev. Parcela, v blízkosti centra historického města Čáslav, vznikla nedostavěním jednoho ze sousedních objektů do původně plánované velikosti. Došlo tak k narušení jinak celistvé uliční zástavby „hluchým“ prostorem. Územní plán zde doporučuje výstavbu vícepodlažního bytového domu s občanskou vybaveností. Tento požadavek je klíčový a vychází z něj i samotný název bakalářské práce – „Polyfunkční dům Masarykova Čáslav“.

Bakalářská práce má celkem 266 stran včetně všech příloh.

## **Anotation**

The objective of my Bachelor work is designing of house for living. Chosen lot hiding many difficulties and challenges. The building site is located in neighbourhood with historical city centre of Čáslav town. This place was founded as nonfinished part of adjacent building. Territorial plan recommends this lot for multistoried building with civic amenities. As this is the basic requirement, the name of bachelor work „Polyfunctional house Masarykova“ ,comes from that.

Bachelor work has 266 pages including all the parts.

## **OBSAH:**

### **A. DESKY**

### **B. ÚVODNÍ ČÁST PRÁCE**

Zadání

Prohlášení

Anotace

Obsah

Seznam použitého značení

### **C. HLAVNÍ TEXTOVÁ ČÁST PRÁCE**

1. Úvod do problematiky	6
2. Teoretická základna problematiky	7
2.1. Město Čáslav	7
2.2. Historie města Čáslav	7-8
2.3. Druh a množství občanské vybavenosti	8-9
2.4. Širší vztahy	10
2.5. Rozbor kladů a záporů parcely a ekonomický koncept	10-11
3. Textová část projektové dokumentace	12
3.1. Průvodní zpráva	12
3.1.1. Identifikační údaje stavby	12
3.1.2. Údaje o stávajících majetkoprávních poměrech a charakteristika území	12-13
3.1.3. Přehled podkladů, provedených průzkumů a napojení na infrastrukturu	13-14
3.1.4. Splnění požadavků dotčených orgánů	14
3.1.5. Informace o obecných požadavcích na výstavbu	14
3.1.6. Údaje o splnění územních regulativů	14
3.1.7. Časové a věcné vazby, další podmiňující skutečnosti	14
3.1.8. Předpokládaná lhůta výstavby a popis postupu stavby	14/15
3.1.9. Statistické údaje o stavbě, kubatury, orientační hodnota stavby	16
3.2. Souhrnná technická zpráva	17
3.2.1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení stavby	17

3.2.1.1.	zhodnocení staveniště a bezprostředního okolí	17
3.2.1.2.	urbanistické a architektonické řešení stavby a souvisejících pozemků	17-18
3.2.1.3.	technické řešení stavby a řešení vnějších ploch	18-24
3.2.1.4.	nápojení stavby na technickou a dopravní infrastrukturu	24-25
3.2.1.5.	řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu	25
3.2.1.6.	vliv stavby na životní prostředí a jeho ochrana	25
3.2.1.7.	řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací	26
3.2.1.8.	průzkumy a měření, začlenění jejich vyhodnocení do projektu	26
3.2.1.9.	údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický polohový a výškový systém	26
3.2.1.10.	členění stavby na jednotlivé objekty a provozní soubory	26
3.2.1.11.	vliv stavby na okolí (sousední stavby, pozemky)	27
3.2.1.12.	způsob ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků	27
3.2.2.	Mechanická odolnost a stabilita	27
3.2.3.	Požární bezpečnost	27
3.2.3.1.	zachování nosnosti a stability konstrukce po určitém bodu	27
3.2.3.2.	omezení šíření a rozvoje ohně ve stavbě	
3.2.3.3.	omezení šíření požáru na sousední stavby	28
3.2.3.4.	umožnění evakuace osob a zvířat	28
3.2.3.5.	umožnění bezpečného zásahu jednotek požární ochrany	28
3.2.4.	Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	28-29
3.2.5.	Bezpečnost užívání	29
3.2.6.	Ochrana proti hluku	29
3.2.7.	Úspora energie a ochrana tepla	30
3.2.8.	Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	30
3.2.9.	Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí	30
3.2.10.	Ochrana obyvatelstva	30
3.2.11.	Inženýrské sítě (objekty)	30

3.2.11.1.	odvodnění území, zneškodnění odpadních vod	30
3.2.11.2.	zásobování vodou	31
3.2.11.3.	zásobování energiemi	31
3.2.11.4.	řešení dopravy	31
3.2.11.5.	povrchové úpravy okolí stavby	31
3.2.11.6.	elektronická komunikace	31
3.2.12.	Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb	31
3.3.	Situace stavby	32
3.3.1.	situace širších vztahů	32
3.3.2.	koordinační situace	32
3.3.3.	souhrnné technologické schéma	32
3.3.4.	návrh vytyčovací sítě	32
3.4.	Dokladová část	33
3.4.1.	stanoviska, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování projektové dokumentace	33
3.4.2.	průkaz energetické náročnosti budovy	33
3.5.	Zásady organizace výstavby	34
3.5.1.	Technická zpráva	
3.5.1.1.	informace o rozsahu a stavu staveniště, úpravách, oplocení, příjezdu a přístupu na staveniště	34
3.5.1.2.	sítě technické infrastruktury	34
3.5.1.3.	napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny a odvodnění staveniště	34
3.5.1.4.	úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace	35
3.5.1.5.	uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů	35
3.5.1.6.	zařízení staveniště	35
3.5.1.7.	popis staveb zařízení staveniště vyžadujících ohlášení	35
3.5.1.8.	provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví	36
3.5.1.9.	podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě	36



3.5.1.10.	orientační lhůty výstavby	36
3.5.2.	Výkresová část	35
3.5.2.1.	celková situace stavby se zakreslením hranice staveniště a staveb zařízení staveniště	36
3.5.2.2.	vyznačení přívodu vody a energií na staveniště, jejich odběrových míst, vyznačení vjezdů a výjezdů na staveniště a odvodnění staveniště	36
3.6.	Dokumentace stavby	37
3.6.1.	Technická zpráva	37
3.6.1.1.	účel objektu	37
3.6.1.2.	architektonické, funkční, dispoziční a urbanistické řešení	37-40
3.6.1.3.	statistické údaje o stavbě	40
3.6.1.4.	technické a konstrukční řešení	40
3.6.1.5.	tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů	40
3.6.1.6.	způsob založení objektu	40-41
3.6.1.7.	vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí	42
3.6.1.8.	dopravní řešení	42
3.6.1.9.	ochrana objektu před škodlivými vlivy prostředí	42
3.6.1.10.	dodržení obecných požadavků na výstavbu	43
4.	Závěr	44
5.	Seznam použité literatury	45
6.	Seznam obrázků	46

## D. PŘÍLOHY

<b>1.</b>	<b>Tepelně technické posudky</b>	<b>3</b>
1.1.	tepelně technický posudek skladby střechy	4
1.2.	tepelně technický posudek skladby podlahy v 1S	5
1.3.	tepelně technický posudek skladby podlahy v 1NP	6
1.4.	tepelně technický posudek skladby podlahy v 2-4NP	7
1.5.	tepelně technický posudek skladby podlahy terasy	8
1.6.	tepelně technický posudek skladby podlahy jižních teras	9

1.7. tepelně technický posudek obvodové stěny POROTHERM 40 P+D	10-11
1.8. tepelně technický posudek obvodové stěny POROTHERM 24 P+D	12-13
1.9. tepelně technický posudek obvodové stěny v místě sloupu	14
1.10. posudek rizika vzniku tepelného mostu v místě koutu s rohovým sloupem	15-16
<b>2. Technické listy a prospekty použitých materiálů a výrobků</b>	-
(bez číslování)	

### 3. Výkresová dokumentace

1_01 Zastavovací plán
1_02 Vytyčovací situace
1_03 Půdorys 1S
1_04 Půdorys 1NP
1_05 Půdorys 2NP
1_06 Půdorys 3NP
1_07 Půdorys 4NP
1_08 Výkres tvaru stropu
1_09 Půdorys stropu
1_10 Půdorys střechy
1_11 Řez A-A'
1_12 Řez B-B'
1_13 Pohled jihozápadní
1_14 Pohled jihovýchodní
1_15 Pohled severovýchodní
1_16 Pohled severozápadní
1_17 Detail atiky
1_18 Detail průčelní skleněné fasády
1_19 Detail zateplení fasádního soklu
1_20 Detail osazení posuvných oken
1_21 Výpis skladeb konstrukcí
1_22 Výpis dveří
1_23 Výpis oken
1_24 Výpis prvků skleněné fasády
1_25 Výpis překladů
1_26 Výpis prefabrikátů_1

- 1\_27 Výpis prefabrikátů\_2
- 1\_28 Výpis klempířských prvků
- 1\_29 Výpis zámečnických prvků

#### 4. Řešení architektonického detailu

4.1.	Textová část		
4.1.1.	Úvod		3
4.1.2.	Rozbory		3-4
4.1.3.	Architektonický koncept		4-5
4.1.4.	Grafické vyjádření architektonického konceptu		6
4.1.5.	Problematika řešení zakřivené celoskleněné fasády		7
4.1.6.	Technické řešení zakřivené celoskleněné fasády		7
4.1.7.	Seznam obrázků		8
4.2.	Přílohy		
4.2.1.	Výkresová část		
	Pohled jihozápadní	1_1	-
	Výpis prvků skleněné fasády	1_2	-
	Detail průčelní skleněné fasády	1_3	-
	Detail zatepleného fasádního soklu	1_4	-
4.2.2.	Vizualizace		
	celkový pohled na fasádu		-
	detail otevřených/sklopených oken		-
4.2.3.	Propagační materiály a technické listy výrobků		-

### **Seznam použitého značení:**

ČUZK	Český úřad zeměměřičský a katastrální
DOSS	Dotčené orgány státní správy
EPS	expandovaný polystyren
PPBB	Podrobné polohopisné bodové pole
XPS	extrudovaný polystyren
1S	1. podzemní podlaží
1NP	1. nadzemní podlaží

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra architektury

**Polyfunkční dům Masarykova, Čáslav**

## **C. HLAVNÍ TEXTOVÁ ČÁST PRÁCE**

Student:

Martina Hatalová

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Ing. Martina Peřinková Ph.D

Ostrava 2010

## **OBSAH:**

### **C. HLAVNÍ TEXTOVÁ ČÁST PRÁCE**

1. Úvod do problematiky	6
2. Teoretická základna problematiky	7
2.1. Město Čáslav	7
2.2. Historie města Čáslav	7-8
2.3. Druh a množství občanské vybavenosti	8-9
2.4. Širší vztahy	10
2.5. Rozbor kladů a záporů parcely a ekonomický koncept	10-11
3. Textová část projektové dokumentace	12
3.1. Průvodní zpráva	12
3.1.1. Identifikační údaje stavby	12
3.1.2. Údaje o stávajících majetkoprávních poměrech a charakteristika území	12-13
3.1.3. Přehled podkladů, provedených průzkumů a napojení na infrastrukturu	13-14
3.1.4. Splnění požadavků dotčených orgánů	14
3.1.5. Informace o obecných požadavcích na výstavbu	14
3.1.6. Údaje o splnění územních regulativů	14
3.1.7. Časové a věcné vazby, další podmiňující skutečnosti	14
3.1.8. Předpokládaná lhůta výstavby a popis postupu stavby	14/15
3.1.9. Statistické údaje o stavbě, kubatury, orientační hodnota stavby	16
3.2. Souhrnná technická zpráva	17
3.2.1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení stavby	17
3.2.1.1. zhodnocení staveniště a bezprostředního okolí	17
3.2.1.2. urbanistické a architektonické řešení stavby a souvisejících pozemků	17-18
3.2.1.3. technické řešení stavby a řešení vnějších ploch	18-24
3.2.1.4. napojení stavby na technickou a dopravní infrastrukturu	24-25
3.2.1.5. řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu	25
3.2.1.6. vliv stavby na životní prostředí a jeho ochrana	25

3.2.1.7.	řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací	26
3.2.1.8.	průzkumy a měření, začlenění jejich vyhodnocení do projektu	26
3.2.1.9.	údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický polohový a výškový systém	26
3.2.1.10.	členění stavby na jednotlivé objekty a provozní soubory	26
3.2.1.11.	vliv stavby na okolí (sousední stavby, pozemky)	27
3.2.1.12.	způsob ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků	27
3.2.2.	Mechanická odolnost a stabilita	27
3.2.3.	Požární bezpečnost	27
3.2.3.1.	zachování nosnosti a stability konstrukce po určitém bodu	27
3.2.3.2.	omezení šíření a rozvoje ohně ve stavbě	
3.2.3.3.	omezení šíření požáru na sousední stavby	28
3.2.3.4.	umožnění evakuace osob a zvířat	28
3.2.3.5.	umožnění bezpečného zásahu jednotek požární ochrany	28
3.2.4.	Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	28-29
3.2.5.	Bezpečnost užívání	29
3.2.6.	Ochrana proti hluku	29
3.2.7.	Úspora energie a ochrana tepla	30
3.2.8.	Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	30
3.2.9.	Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí	30
3.2.10.	Ochrana obyvatelstva	30
3.2.11.	Inženýrské sítě (objekty)	30
3.2.11.1.	odvodnění území, zneškodnění odpadních vod	30
3.2.11.2.	zásobování vodou	31
3.2.11.3.	zásobování energiemi	31
3.2.11.4.	řešení dopravy	31
3.2.11.5.	povrchové úpravy okolí stavby	31
3.2.11.6.	elektronická komunikace	31
3.2.12.	Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb	31
3.3.	Situace stavby	32
3.3.1.	situace širších vztahů	32

3.3.2.	koordinační situace	32
3.3.3.	souhrnné technologické schéma	32
3.3.4.	návrh vytyčovací sítě	32
3.4.	Dokladová část	33
3.4.1.	stanoviska, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování projektové dokumentace	33
3.4.2.	průkaz energetické náročnosti budovy	33
3.5.	Zásady organizace výstavby	34
3.5.1.	Technická zpráva	
3.5.1.1.	informace o rozsahu a stavu staveniště, úpravách, oplocení, příjezdu a přístupu na staveniště	34
3.5.1.2.	sítě technické infrastruktury	34
3.5.1.3.	napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny a odvodnění staveniště	34
3.5.1.4.	úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace	35
3.5.1.5.	uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů	35
3.5.1.6.	zařízení staveniště	35
3.5.1.7.	popis staveb zařízení staveniště vyžadujících ohlášení	35
3.5.1.8.	provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví	36
3.5.1.9.	podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě	36
3.5.1.10.	orientační lhůty výstavby	36
3.5.2.	Výkresová část	35
3.5.2.1.	celková situace stavby se zakreslením hranice staveniště a staveb zařízení staveniště	36
3.5.2.2.	vyznačení přívodu vody a energií na staveniště, jejich odběrových míst, vyznačení vjezdů a výjezdů na staveniště a odvodnění staveniště	36
3.6.	Dokumentace stavby	37
3.6.1.	Technická zpráva	37



3.6.1.1.	účel objektu	37
3.6.1.2.	architektonické, funkční, dispoziční a urbanistické řešení	37-40
3.6.1.3.	statistické údaje o stavbě	40
3.6.1.4.	technické a konstrukční řešení	40
3.6.1.5.	tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů	40-41
3.6.1.6.	způsob založení objektu	41-42
3.6.1.7.	vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí	42
3.6.1.8.	dopravní řešení	42
3.6.1.9.	ochrana objektu před škodlivými vlivy prostředí	42
3.6.1.10.	dodržení obecných požadavků na výstavbu	43
4.	Závěr	44
5.	Seznam použité literatury	45
6.	Seznam obrázků	46

## **C. Hlavní textová část práce**

### **1. Úvod do problematiky**

Úkolem architektonické studie, na níž tato bakalářská práce navazuje, byl návrh stavby pro bydlení. Zadaný pozemek v sobě skýtá mnoho úskalí a výzev. Parcela v blízkosti centra historického města Čáslav vznikla nedostavěním jednoho ze sousedních objektů do původně plánované velikosti. Došlo tak k narušení jinak celistvé uliční zástavby „hluchým“ prostorem. Územní plán zde doporučuje výstavbu vícepodlažního bytového domu s občanskou vybaveností. Tento požadavek je klíčový a vychází z něj i samotný název bakalářské práce – „Polyfunkční dům Masarykova, Čáslav“.

Jelikož je parcela v blízkosti centra města, měla by budoucí stavby přispívat k oživení městského života a neuzavírat se před okolím. Vyprojektovaný návrh vychází ze tří funkcí, které vytvářejí městský prostor: obchod–setkávání–doprava. Každá z vyjmenovaných funkcí je v objektu zastoupena. Především v parteru a suterénním podlaží. Vrchní patra objektu jsou vyhrazena pro bydlení, jelikož městský prostor by byl bez lidí pustý.

Při vypracování bakalářské práce byly brány v úvahu urbanistické, architektonické a historické souvislosti. Projektovaný objekt nemůže být vytržen z kontextu uliční zástavby. Musí vytvořit hodnotný dialog, ale zároveň užívat současných vyjadřovacích prvků.

Bakalářská práce je rozdělena do čtyř hlavních částí A, B, C, D. Za část A se považují desky bakalářské práce. Úvodní část je označena písmenem B a obsahuje formální náležitosti jako je titulní list, prohlášení studenta, anotaci a obsah. Hlavní textová část práce je označena písmenem C. Její součástí je úvod, teoretická základna řešené problematiky a projektová dokumentace pro provedení stavby v rozsahu vyhlášky 499/2006 Sb. [1]. Část D obsahuje rozsáhlé přílohy, jako jsou tepelně technické posudky, technické listy a prospekty užitých materiálů a výrobků, výkresová dokumentaci v rozsahu projektu po provedení stavby a řešení architektonického detailu. Části B a C jsou samostatně svázané a opatřeny titulním listem. Část D je rozdělena na oddíly, které svým odlišným charakterem vyžadují samostatné svázání. Výkresová dokumentace bude vložena do tříklopých desek.

## 2. Teoretická základna problematiky

### 2.1. Město Čáslav



**Obrázek 1:** Mapa ČR s vyznačenou polohou města Čáslav

Uprostřed širokého výběžku polabských hor se nachází starobylé město Čáslav. Bylo založeno někdy kolem poloviny 13. století Přemyslem Otakarem II.

Dnešní Čáslav je městem střední velikosti - v roce 2008 byla překročena hranice deseti tisíc obyvatel. Celý katastr města měří 22 km<sup>2</sup>, samotné město má rozlohu 3,5 km<sup>2</sup>. Od roku 2003 je město Čáslav pověřenou obcí třetího stupně a jako taková má za povinnost výkon státní správy i samosprávy v míře náležející těmto obcím.

### 2.2. Historie města Čáslav

Prokazatelné osídlení plochy města se datuje od počátku neolitu (6 - 5 tis př. Kr.). Bohaté archeologické nálezy z města a jeho okolí dokládají, že se zde vystřídala řada pravěkých kultur. Slovanské osídlení se datuje od 9. století. Pravděpodobným centrem se stal Hrádek, který je v 10. století tradičně spojován se Slavníkovci. V 11. století se Hrádek stal

přemyslovským správním hradištěm a centrem přemyslovské provincie. Královské město Čáslav vzniklo okolo poloviny 13. století za vlády Přemysla Otakara II.

Dodnes je patrný gotický vnitřní půdorys města - velké centrální náměstí, kterému dominuje radnice a pravoúhlá uliční síť. Město bylo po svém založení vybaveno základními právy, která z něho učinila samostatnou obec. Městský areál byl vymezen hradbami. Zachovány do současnosti v jedné třetině jejich délky. Do města se vcházelo čtyřmi branami. Ojedinělou památkou čáslavského gotického opevnění je válcová tzv. Otakarova věž, která stávala při Brodské bráně.

Církevní život byl spojen s farním kostelem sv. Petra a Pavla. Stavba raně gotického kostela byla zahájena na konci 13. století a byl do ní začleněn románský kostel sv. Michala z 11. století (dnešní sakristie), který zde původně stál.

Po vypuknutí husitského hnutí setrvala Čáslav na straně Zikmundově. Po jarní ofenzívě husitů v r. 1421 přešlo město na jejich stranu. V červnu 1421 se sešel v děkanském chrámu sv. Petra a Pavla zemský sněm, který vstoupil do dějin jako čáslavský. Sněm mimo jiné ustavil dvacetičlennou zemskou vládu, do které byl zvolen i Jan Žižka. Ostatky tohoto slavného husitského vojevůdce se našly v roce 1910 ve výklenku podvěžní mariánské kaple.

V 15. a 16. století postihly ze značné části dřevěné město dva velké požáry. V roce 1452 vyhořela polovina města, v roce 1522 padlo ohni za oběť skoro celé město. Po tomto požáru však došlo opět ke kulturnímu a hospodářskému vzestupu města a k rozvoji stavební činnosti, které přerušily až události třicetileté války.

V 18. století je Čáslav významným správním centrem, sídlem krajského úřadu (1715), pošty, vojenské posádky. Novodobým stavebním ruchem na začátku 19. století byl do značné míry setřen původní renesanční a barokní charakter města.

V polovině 19. století získala Čáslav postupně také úřady s okresní působností a začaly zde vznikat i některé vyšší vzdělávací ústavy. V druhé polovině 19. a na začátku 20. století dochází i k nové výstavbě ve městě a to především budov pro správní a školské účely. Od roku 1960 přestala být Čáslav okresním městem, zůstala však přirozeným spádovým centrem.

### **2.3. Druh a množství občanské vybavenosti**

Nepopiratelnou výhodou města je velké množství a rozmanitost občanské vybavenosti. Což vzhledem k velikosti města můžeme vnímat jako nadstandard.

**Kultura:**

- Dusíkovovo divadlo
- kino Miloše Formana a letní kino Vodranty
- městská knihovna
- městská výstavní síň a dvě galerie

**Sport a relaxace:**

- městské lázně
- letní koupaliště a atletický areál Vodranty
- tenisové kurty
- fotbalové a víceúčelové hřiště a mnoho dalších

**Školství:**

- 4 mateřské školky
- 3 základní školy
- Odborná učiliště (dopravní, zemědělské,...)
- Střední školy (průmyslová, obchodní, pedagogická)
- Gymnázium
- Vyšší odborná škola

**Sakrální stavby:**

- Katolický kostel (gotika 1270-1400)
- Evangelický kostel (novorománský styl 1864-69)
- Sbor církve čsl. (funkcionalismus)
- Synagoga (maurská fasáda)

**Architektonické a technické zajímavosti blízkého okolí:**

- Žlebský zámek (romantismus 1849-68)
- Kostelík sv. Jakuba (románský sloh 1165)
- Zámek Kačina (empír 1802-22)
- Kutná Hora (UNESCO)
- Vojenská letecká základna armády ČR, Chotusice

## **2.4. Širší vztahy**

Veškerá výše zmíněná vybavenost města je v docházkové vzdálenosti maximálně 20 minut. Velká část dopravy se proto koná pěšky. Město je vybaveno kvalitní nově zrekonstruovanou sítí pěších stezek, chodníků, přechodů a pěších zón. Vše v souladu s vyhláškou č. 369/2001 Sb. [2], o bezbariérovém užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

Důležitým poznatkem vyvozeným z pozorování staveniště byla skutečnost, že proluka obyvatelé okolních bytových domů užívají jako zkratku při cestě na hlavní náměstí. Tento fakt byl do projektu začleněn v podobě průchodu skrze budovu na místě dnes „vyšlapané“ cestičky. Tuto kumulaci lidí je vhodné ekonomicky zhodnotit. Proto jsou do průchodu navrženy velké prosklené plochy z komerčních prostor parteru. Je zde umístěna kavárna s terasou a obchodu. K maximálnímu usnadnění a komfortu užívání této cesty slouží schodiště a rampa pro osoby s kočárky, malými dětmi nebo koly.

## **2.5. Rozbor kladů a záporů parcely a ekonomický koncept**

### **Ekonomický koncept:**

Díky multi-funkčnosti je objekt více rentabilní než obyčejný bytový dům a zároveň přispívá k tvorbě a rozšiřování vybavenosti města. Komerční prostory jsou situovány do parteru a byty do vyšších pater. Toto uspořádání je nejvhodnější z hlediska vzájemného ovlivňování funkcí.

### **Rozbor parcely:**

**klady** - situování v centru města

- jasné majetkové a územní poměry
- kontakt s kvalitní historickou zástavbou
- využití parteru pro občanskou vybavenost
- zvýšená kumulace osob
- snadné napojení na dopravní a technickou infrastrukturu

**zápory** - nevýhodná orientace vůči světovým stranám a komunikaci

- odlišná výška sousedních budov
- nesourodý architektonický charakter sousedních budov
- ustupující uliční čára





**Obrázek 2:** Pohled na proluku a sousední objekty z protější ulice.

#### **Charakteristika sousedních objektů:**

Parcela sousedí z jedné strany s čtyřpatrovým činžovním domem z let 1960. Má jednoduchou fasádu a rovnou střechou. Z druhé strany sousedí s neklasicistní dvoupodlažní budovou z let 1882 se zdobnou fasádu a sedlovou střechou. Oba objekty, stejně jako většina budov této ulice, mají v parteru komerční prostory (lékárna, ordinace lékaře, služby, atd.). Z pozemku je výhled na Dudíkovo divadlo a Sokolovnu, která je kulturní památkou.



**Obrázek 3:** Pohled na protější budovu Sokolovny.

### **3. Textová část projektové dokumentace**

#### **3.1. Průvodní zpráva**

##### **3.1.1. Identifikační údaje stavby**

Název akce:	Polyfunkční bytový dům Masarykova, Čáslav
Místo stavby:	kraj Středočeský, obec Čáslav, ulice Masarykova
Stavební úřad:	Čáslav
Katastrální území:	Čáslav 618349
Parcelní čísla dotčených pozemků:	539/1, 539/3
Stupeň projektové dokumentace:	Dokumentace pro provedení stavby
Charakteristika stavby:	Zastavění proluky v uliční zástavbě
Dodavatel stavby:	bude vybrán v soutěži

##### **3.1.2. Údaje o stávajících majetkoprávních poměrech a charakteristika území**

Stavbou dotčené pozemky se nacházejí v těsné blízkosti centra města. Parcely číslo 539/1 a 539/3. Jedná se o nezastavěnou proluku v jinak celistvé uliční zástavbě. Jež vznikla nedostavěním jednoho ze sousedních objektů. V současnosti je pozemek zatravněn a neoplocen. Neslouží k žádnému konkrétnímu účelu. Není zde parkovací ani rekreační plocha. Často jej obyvatelé okolních staveb využívají jako „zkratka“ směrem na náměstí. Pozemek je svažitý. Na celkovou hloubku proluky o úroveň jednoho podlaží (převýšení 3m). Zadní část pozemku je rovinatá a navazuje na komunikaci (asfaltová komunikace o šířce 6m), která v dnešní době slouží jako příjezd k jednomu ze sousedních objektů. Vjezd na dotčený pozemek může být realizován zmíněnou komunikací nebo z ulice Masarykova (méně vhodné).

##### **Výpis dotčených pozemků:**

parcela číslo **539/1**:

Katastrální území:	Čáslav 618349
Výměra:	246m <sup>2</sup>
Majitel:	MUDr. Josef Kubelka
Druh pozemku:	zastavěná plocha a nádvoří



parcela číslo **539/3**:

Katastrální území:	Čáslav 618349
Výměra:	175m <sup>2</sup>
Majitel:	MUDr. Josef Kubelka
Druh pozemku:	zastavěná plocha a nádvoří

V katastru nemovitostí nejsou evidovány k výše zmíněným pozemkům žádné způsoby ochrany, žádné BPES, žádná omezení vlastnického práva. Pozemky leží v památkové zóně města, ale dle vyjádření Městského úřadu Čáslav se k nim nevztahují žádné územní regulativy. Územním plánem je plocha určena jako vhodná pro bytovou výstavbu o více podlažích s občanským vybavením. Zdroj [3].

### **3.1.3. Přehled podkladů, provedených průzkumů a napojení na infrastrukturu**

#### **Podklady k projektu:**

- katastrální mapa
- výškové a polohopisné geodetické body
- mapy inženýrských sítí města Čáslavi
- územní plán města Čáslavi
- kopie projektové dokumentace sousedních staveb
- konzultace se stavebním úřadem města Čáslavi
- zákony a normativní předpisy na výstavbu

Na pozemku nebyl proveden geologický ani inženýrský průzkum. Proběhla pouze vizuální prohlídka a změření rozměrů pozemku pomocí pásma. Dále byl zhodnocen stavebně-architektonický charakter sousedních staveb a objektů v blízkém okolí, včetně pořízení fotodokumentace. Proběhlo pozorování úrovně hluku ze sousední komunikace, které bylo vyhodnoceno jako přijatelné.

Inženýrské sítě vodovodu a jednotné kanalizace, na něž bude objekt napojen, jsou vedeny pod ulicí Masarykova. Dále bude objekt napojen na vedení nízkého napětí, které je na pozemku umístěno ve zděném pilířku. Připojení na telekomunikační síť se provede podle dohody s dodavatelem této služby.

Pozemek bude napojen na dopravní infrastrukturu přes příjezdovou komunikaci v zadní části pozemku vyúsťující na ulici Dusíkova. Tak bude realizována doprava materiálů potřebných ke stavbě, příjezd obyvatel bytové části, zásobování občanské vybavenosti v parteru a případný požární zásah. Budova bude vybavena v suterénu parkováním pro obyvatele bytové části, v normou stanoveném počtu. Další parkovací místa nebudou na pozemku realizována, jelikož pozemek je z převážné části zastavěn. Předpokládá se, že uživatelé občanské vybavenosti budou převážně chodci. V jiném případě mají k dispozici parkovací plochy v docházkové vzdálenosti jedné minuty od budovy.

#### **3.1.4. Splnění požadavků dotčených orgánů**

Dokumentace splňuje požadavky územního rozhodnutí a požadavky DOSS.

#### **3.1.5. Informace o obecných požadavcích na výstavbu**

V projektu jsou dodrženy obecné požadavky na výstavbu dle vyhlášky č. 268/2009 Sb. [4], o technických požadavcích na stavby a normativní předpisy závazné dle této vyhlášky.

Projektová dokumentace byla vyhotovena v souladu s přílohou č.1 k vyhlášce č. 499/2006 Sb. [1], o dokumentaci staveb.

#### **3.1.6. Údaje o splnění územních regulativů**

Řešení stavby navržené v projektové dokumentaci pro provedení stavby je v souladu s regulativy území a územním plánem města Čáslav.

#### **3.1.7. Časové a věcné vazby, další podmiňující skutečnosti**

Nebyly zjištěny žádné časové vazby, věcná břemena ani jiné skutečnosti.

#### **3.1.8. Předpokládaná lhůta výstavby a popis postupu stavby**

Výstavba objektu se předběžně předpokládá v délce trvání dvou let. Investor do smlouvy uzavřené s dodavatelem stavby upřesní datum zahájení a ukončení výstavby.

### **Popis možného postupu výstavby (upřesní dodavatel):**

Stavba bude realizována ve více fázích díky velkému výškovému rozdílu jižní a severní části. Jižní část má celkově 5 podlaží, kdežto severní má z části 2 a z části 3 podlaží.

Jako první bude na stavbu dopraveno zázemí pro zaměstnance. Buňky se sociálním zařízením a kancelářské buňky. Celé staveniště bude oploceno.

Dále se provedou zemní práce. Část zeminy se odveze na 5km vzdálenou skládku komunálního odpadu a svrchní ornice bude sejmuta a uskladněna na nejvzdálenější části zabraného zadního pozemku, která bude po ukončení stavby užitá k rekultivaci zabraných území a nezastavěných částí řešeného pozemku.

Inženýrské sítě dovedeme na pozemek a dokončí se práce pro vložení bednění základové desky. Po převzetí a překontrolování kvality základové spáry stavbyvedoucím a technickým dozorem investora může dojít k vybetonování základů celé stavby a. Po vyztužení betonu základů mohou být na staveniště navezeny zásoby stavebních materiálů a mechanizace (jeřáb, stavební výtah, manipulátor).

Poté se pokračuje ve výstavbě skeletového systému (sloupy a průvlaky) v podzemním podlaží. Na ně je jeřábem uložen prefamonolitický strop a nadbetonuje se pomocí betonového autočerpadla. V dané technické přestávce bude smontován stavební výtah. Po dosažení dostatečné únosnosti stropů se pomocí manipulátorů, výtahu a jeřábu dopraví stavení materiál pro vybudování 1NP. Dále se postup výstavby opakuje.

Po dokončení výstavby jižní části budovy přikročíme k výstavbě části severní. Současně se v dokončené budově smontuje finální výtah, uloží prefabrikované schodiště a demontuje výtah stavební. Severní část se konstruuje stejným způsobem jako přední. Přístup do 1NP ze severní části bude realizován schodištěm a rampou. Vjezd do suterénních garáží je z úrovně upraveného terénu dvora.

Provedou se finální povrchové úpravy, osazení výplní otvorů, klempířské a zámečnické práce, instalace podlah a obkladů atd.

Po dokončení stavby budou veškerá území užitá jako staveniště vrácena do původního stavu.

### **3.1.9. Statistické údaje o stavbě, kubatury, orientační hodnota stavby**

#### **Údaje o stavbě a pozemku:**

Rozloha pozemku:	421m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha celkem:	360m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	3060m <sup>3</sup>
Podlahová plocha celkem:	1048m <sup>2</sup>

Pozemek je zastavěn z převážné části (85,5%), především z důvodu požadavku na zastavění celého prostoru proluky.

Předpokládaná cena výstavby objektu je stanovena předběžným propočtem na 21,5 milionu korun. Cena je vysoká hlavně díky druhu navrženého konstrukčního systému (skeletová nosná soustava se skládá z železobetonových prefabrikovaných sloupů a průvlaků a prefamonolitické stropní desky), půdorysně atypickým stropním konstrukcím a na zakázku vyráběné skleněné průčelní fasádě.

## **3.2. Souhrnná technická zpráva**

### **3.2.1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení stavby**

#### **3.2.1.1. zhodnocení staveniště a bezprostředního okolí**

Staveniště je situované v centru města v památkové zóně města, avšak dle informace sdělené MÚ Čáslav zde nejsou žádné regulativy. V jeho těsné blízkosti se nachází několik kulturně a architektonicky cenných památkových objektů. Např. kulturní památka secesní budova sokolovny, budova Dusíkova divadla a další. Pozemek stavby tvoří proluka sousedící z jedné strany s činžovním domem z let 1960 a z druhé strany s neklasicistní budovou z let 1882.

Území má svažité povrch o výškovém rozdílu 3m. V přední části sousedí s hlavní komunikací a chodníkem pro pěší. V zadní části sousedí s prozatím nerekvizitovanou zatravněnou plochou, kde by bylo vhodné zřídit parkovou úpravu.

#### **3.2.1.2. urbanistické a architektonické řešení stavby a souvisejících pozemků**

Dotčený pozemek v sobě skýtá mnoho úskalí a výzev. Parcela v blízkosti centra historického města Čáslav vznikla nedostavěním jednoho ze sousedních objektů do původně plánované velikosti. Došlo tak k narušení jinak celistvé uliční zástavby „hluchým“ prostorem. Územní plán zde doporučuje výstavbu vícepodlažního bytového domu s občanskou vybaveností. Tento požadavek byl klíčový a vychází celkový koncept.

Důležitým poznatkem vyvozeným z pozorování staveniště byla skutečnost, že proluku obyvatelé okolních bytových domů užívají jako zkratku při cestě na hlavní náměstí. Tento fakt byl do projektu začleněn v podobě průchodu skrze budovu na místě dnes „vyšlapané“ cestičky. Tuto kumulaci lidí je vhodné ekonomicky zhodnotit. Proto se do průchodu otvírají velké prosklené plochy z komerčních prostor parteru. Je zde projektována kavárna s terasou a obchod. K maximálnímu usnadnění a komfortu této pěší cesty slouží schodiště a rampa pro osoby s kočárky, malými dětmi nebo koly.

Pozemek bude napojen na dopravní infrastrukturu pomocí příjezdové komunikace situované v severní části pozemku. Tato komunikace navazuje na ulici Dusíkova. Doprava materiálů potřebných ke stavbě, příjezd obyvatel bytové části, zásobování občanské vybavenosti v parteru a případný požární zásah budou realizovány touto komunikací.

Předpokládá se, že uživatelé občanské vybavenosti budou hlavně chodci. V jiném případě mají k dispozici parkovací plochy v docházkové vzdálenosti jedné minuty od budovy.

Přední část je řešena výhradně pro pěší, jako rozptylová plocha zabezpečující bezpečný a plynulý rozptyl osob do okolí stavby.

#### **architektonické řešení:**

Architektonický koncept je založen na snaze vytvořit moderní architekturu schopnou navázat dialog s kulturně hodnotnou stavbou protější sokolovny. Vývoj celé myšleny znázorňuje grafické vyjádření konceptu, viz část D. Přílohy. Ladný tvar secesních fasádních ornamentů byl v maximalizované podobě přenesen na jednotlivá podlaží průčelní fasády domu. Je to symbol napřažené ruky k přátelskému pozdravu. Avšak zvolený tvar křivek nemá pouze estetickou funkci, ale řeší problematiku umístění vůči světovým stranám, odskok vedlejší budovy, maximalizuje plochu, na níž dopadá jižní slunce a celkově prostor ulice ozvláštňuje. Celoskleněná fasáda zaručuje maximální využití denního světla k proslunění pokojů situovaných k průčelní fasádě a také úplné otevření výhledu ze zmíněných místností do okolí.

#### **3.2.1.3. technické řešení stavby a řešení vnějších ploch**

##### **Výkopy**

Pozemek bude z 85% zastavěn a na zbylé části se provedou povrchové úpravy (vydláždění, asfaltování). Z tohoto důvodu bude sejmuta ornice v přiměřené tloušťce z celé plochy staveniště. Uskladní se na sousední parcele č.212/1. Tato ornice bude v závěrečné fázi výstavby užita pro rekultivaci záborového území. Poté se provedenou výkopy základových pásů. Malá vrstva zeminy bude sejmuta těsně před betonáží základů, z důvodu ochrany základová spára před povětrnostními vlivy.

##### **Základy**

Pozemek byl vizuální prohlídkou shledán stabilním. Tato domněnka musí být před zahájením výstavby potvrzena geologickým průzkumem. Oba sousední objekty jsou podsklepeny do hloubky jednoho podlaží. Tento fakt byl zohledněn. Projektovaný objekt je také podsklepen do hloubky jednoho podlaží. Tím se zamezí vzniku negativním projevům při založení sousedních objektů v odlišné hloubce.

Konstrukce základů je materiálově řešená z betonu s ocelovou výztuží. Šířka základového pásu je 600mm. Hloubka založení v přední části budovy je 600mm, tedy 3,7m pod úroveň upraveného terénu. Hloubka základu v zadní části objektu je 1000mm tak, aby

bylo založení realizováno v nezámrazné hloubce. Zároveň zde bude po celé výšce základu provedeno zateplení spodní stavby (hloubky 1m). V části přechodu výškové úrovně budovy je navržena přídatná smyková výztuž základu.

### **Konstrukční systém**

Nosný systém stavby byl navržen jako železobetonový rámový systém. Hlavní prvky skeletu sloupy a průvlaky jsou prefabrikované a stropní desky prefamonolitické. Touto kombinací je zajištěna maximální únosnost a spolupůsobení jednotlivých prvků. Prostorová tuhost stavby v podélném směru je zajištěna železobetonovými sendvičovými panely. Jež mají dostatečnou tuhost a zároveň zvukovou neprůzvučnost díky vložené izolaci.

### **Svislé nosné konstrukce**

Funkci nosné svislé konstrukce v objektu zastávají prefabrikované železobetonové sloupy o rozměru 400x400mm. Třída betonu a ocelová výztuž bude navržena dle statického výpočtu. Funkci výplňovou v obvodových stěnách plní cihelné bloky POROTHERM 40 P+D. Obvodové stěny objektu jsou po celé délce objektu opatřeny tepelnou izolací o tloušťce 100mm. Je tedy bráněno vzniku tepelných mostů. Tato skutečnost byla ověřena provedením posudku pro kritické místo vzniku tepelného mostu – kout (viz. část D. Přílohy).

### **Vodorovné nosné konstrukce**

Konstrukce stropu se sestává z předepjatých železobetonových průvlaků o rozměru 400x250mm a železobetonových předepjatých prefamonolitických desek a celkové tloušťce po dobetonování 250mm. Desky jsou projektovány jako prefamonolitické hladně díky vysoké výrobní variabilitě půdorysných tvarů a užití filigránů jako ztraceného bednění při dobetonování. Konstrukce je navržena jako předepjatá z důvodu velkého zatížení v části přední ustupující fasády. Zde dochází ke vzniku velkých kladných ohybových momentů, které budou přenášeny přidáním ocelové výztuže do horní části průřezu. Množství a profily této výztuže budou stanoveny statickým výpočtem.

### **Příčky**

Vnitřní příčky budou zděny z cihelných bloků POROTHERM 11,5 P+D a stěny mezi byty z POROTHERM 24 P+D. Jelikož musí splnit normou stanovenou hodnotu neprůzvučnosti mezi sousedními byty.

## **Schodiště a výtah**

Vnitřní domovní vertikální komunikace je realizována třiramenným schodištěm a výtahem. Schodiště má netradiční železobetonovou nosnou „lomenicovou“ konstrukce. Tento typ je zajímavý svým tvarem a malou konstrukční šířkou, vytváří tedy architektonicky zajímavý prvek interiéru. Což je umocněno užitím skleněné výtahové šachty, skrze niž je osvětlován celý prostor schodiště denním světlem. Oba prvky jsou vyráběny na míru. Schodiště je na zakázku prefabrikované. Po dovezení a rychlé instalaci (ukotvení a podepření deskou podesty) v objektu je možné jej okamžité užívat. Schodiště má průchodnou šířku 1100mm a jeho sklon se pohybuje mezi 28-29°. Schodišťové stupně mají vždy šířku 300mm a výšku od 162 od 169mm (dle konstrukční výšky podlaží). Všechny tyto parametry jsou v souladu s normativními požadavky. Prostor schodiště je přirozeně větrán a osvětlen denním světlem. Po obou stranách schodiště je umístěné ocelové zábradlí ve výšce 900mm

Výtah je hydraulický se skleněnou šachtou. Strojovna je umístěna pod schody v nejnižším patře. Správce budovy zajistí pravidelné revize a případné opravy. Vnitřní rozměry výtahové kabiny 1100x1400mm vyhovují požadavkům pro předpravu osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

Venkovní schodiště a rampa jsou konstrukčně řešeny jako železobetonové prefabrikované vyráběné stejně jako vnitřní schodiště na míru. Nosná konstrukce je desková. Sklon 28,40% nesplňuje maximální hodnoty sklonu ramp pro pohyb osob s omezenou schopností pohybu. Tato rampa byla projektována pro usnadnění přístupu osobám s kočárky, malými dětmi, koly atd. Schodiště má minimální průchodnou šířku 1100mm, šířku stupně 400mm a výšku 167mm. Je opatřeno 900mm vysokým ocelovým zábradlím.

## **Konstrukce balkónů**

Balkóny jsou konstrukčně řešeny pomocí ISO nosníků, díky čemuž nedochází ke vzniku tepelných mostů. Viz část D. Přílohy, 1\_20 Výkres detailu uložení posuvných oken. Zábradlí je ocelové se skleněnou výplní z mléčného, bezpečnostního, lepeného skla vysoké 1m. Balkóny pro jednotlivé pokoje jsou od sebe odděleny demontovatelnými ocelovými příčkami se skleněnou výplní z mléčného skla. Odvodnění se realizuje pomocí spádu 1% k chrličům v rozích balkónu. V projektu je navrženo zasklení balkónů bezrámovými pásovými skli typu AluVista, díky čemuž mohou v chladnějších měsících sloužit jako zimní zahrady.



### **Střešní konstrukce**

Zastřešení objektu je realizováno jednoplášťovou plochou střechou. Nosná konstrukce je identická s nosnou konstrukcí stropů v nižších podlažích. Tedy prefamonolitická železobetonová o celkové tloušťce 250mm. Střešní rovina je ukončena zděnou atikou. Odvodnění je řešeno dovnitř dispozice s různými spády střešního pláště a dvou střešních vodorovných vtoků.

### **Střešní plášť**

Střecha je jednoplášťová zateplená s klasickým pořadím vrstev a parozábranou. Tepelná izolace Rigips EPS 100 je navržena v šířce vrstvy 200-300mm. Spád je vytvořen pomocí stádových klínů tepelné izolace. Hydroizolační fólie FATRAFOL 810 provedená v jedné vrstvě zajišťuje dostatečnou ochranu vnitřního prostředí před povětrnostními vlivy. Uchycení folie je realizováno přitížením těženým kamenivem v zrnitosti 16-32mm. Hydroizolační folie i parozábrana jsou chráněné před mechanickým poškozením separační a ochrannou textilií ze syntetických vláken IZOCHRAN.

### **Tepelná izolace**

U veškerých konstrukcí, které jsou v přímém styku s venkovním vzduchem nebo zeminou do hloubky 1m bude provedena dostatečná tepelná izolace tak, aby byly splněny tepelně technické požadavky na výstavbu, normativní hodnoty prostupu tepla a vzniku tepelných mostů. Mezi konstrukce na které se tyto požadavky vztahují, patří obvodové konstrukce z cihelných bloků POROTHERM 40 P+D a POROTHERM 24 P+D a betonových sloupů dále podlahové a stopní konstrukce oddělující prostory o různých teplotách vnitřního vzduchu. Dále podlahy přilehlé k zemině a v neposlední řadě střešní plášť. U těchto konstrukcí bude splnění normativních předpisů doloženo tepelně technickým posudkem viz příloha č. 1.

Fasádní sokly budou do výšky minimálně 300mm a spodní stavba do hloubky minimálně 1m zatepleny extrudovaným polystyrenem.

K minimalizaci rizika vzniku tepelných mostů přispěje také zateplení ostění a parapetů extrudovaným polystyrenem. Dále instalování balkónových ISO nosníků a vkládání tepelné izolace do filigránových stropů v místě osazení prvků skleněné fasády.

Viz část D. Přílohy , 1\_18 Výkres detailu průčelní skleněné fasády.

### **Zvuková a kročejová izolace**

Zvuková pohoda v obytných prostorách stavby je zajištěna užitím kročejové izolace v souvrství podlahového vytápění/chlazení RAUTHERM. Dále je zabráněno šíření hluku mezi byty na patře za pomoci cihelných bloků POROTHERM 24 P+D, jež mají dostatečnou zvukovou neprůzvučnost. Šíření hluku ze schodišťového prostoru brání sendvičová konstrukce ztužujícího jádra vybavená 150mm zvukové izolace a zvukotěsné vchodové dveře do bytů.

### **Hydroizolace**

Spodní stavba je izolována proti vodě hydroizolačními pásy Glask 40 Special. Podlahy teras a balkónů jsou opatřeny hydroizolační elastickou stěrkou SIKALSTIC-152. Podlahy vnitřních místností se zvýšeným výskytem vody (koupelny, toalety) jsou natřeny hydroizolační elastickou stěrkou MAPEGUM WPS.

### **Podlahy**

Nášlapná vrstva v jednotlivých místnostech se liší dle jejich využití a provozu. Veřejně přístupné prostory budovy, chodby a koupelny jsou vybaveny luxusní velkoformátovou keramickou dlažbou 600x600mm typu ATTICO v různých barevných provedeních. Součinitel tření nášlapné vrstvy splňuje normativnímu předpisu. Stejný typ dlažby, ale v menším formátu 300x300mm je užit v prostorách schodiště. Pobytové místnosti jsou vybaveny odolnou třívrstvou dřevitou podlahou BEFAG, vhodnou pro podlahové vytápění. Podlaha v suterénu je natřena epoxidovou pryskyřicí HPS 1117, jež je ideální do prostor parkovišť a skladů.

Bližší popis a specifikace podlah viz. část D. Přílohy, 1\_21 Výpis skladeb konstrukcí.

### **Podhledy**

Jediný podhled řešený na stavbě je v místě průchodu v 1NP. Z důvodu tepelné izolace podlahy v 2NP a zabránění vzniku tepelného mostu.

### **Vnější povrchové úpravy**

Vnější povrch obvodových konstrukcí je po provedení zateplení nejprve opatřen BAUMIT přednástrikem a následně omítnut BAUMIT vnější omítkou a nabílen.

### **Vnitřní povrchové úpravy**

Vnitřní povrch svislých konstrukcí v koupelnách a záchodech je vybaven luxusní velkoformátovou keramickou dlažbou 600x600mm typu ATTICO. V kuchyni za kuchyňskou linkou a v prostoru baru je proveden keramický obklad v šířce 350mm. Ostatní vnitřní stěny jsou opatřeny po dokončení stavby nejprve BAUMIT přednástríkem a následně omítnut BAUMIT jemnou štukovou omítkou a nabíleny.

### **Výplně okenních otvorů**

Na objektu se vyskytuje mnoho různých typů výplní okenních otvorů. Jedno mají společné a to užitý materiál, tedy hliník. Jsou zde užity otvíravá a sklápěcí okna typu Excellence 75 SI, posuvná dvoukřídlá okna typu Confort 125, neotvíravá, pevná okna typu SFB 2074/3074. Ale nejvýraznějším prvkem stavby je průčelní skleněná fasáda ze zakřivených okenních skel a hliníkových rámu vyráběná na zakázku z profilů typu Elegance 52 SX.

Veškeré výše zmíněné okenní výplně mají vícekomorový systém s vynikající tepelnou izolací (super insulation), který odpovídá nejvyšším standardům tepelné izolace a stability. Vysoká tepelná izolace je zajištěna pomocí 35mm dlouhých polyamidových pásek tvaru omega, vyztužených sklolaminátovými vlákny, pomocí speciálního zasklívacího těsnění, centrálního komorového těsnění a polyetylenové tepelné vložky. Veškeré výplně otvoru umístěné na fasádě mají povrch kovový leštěný (nerezová ocel, eloxovaný hliník). Okna jsou dodávány kompletně s kováním, vnějšími či vnitřními parapety a dalšími doplňky.

Bližší popis a specifikace výplní okenních otvorů viz. část D. Přílohy, 1\_23 Výpis oken a 1\_24 Výpis prvků skleněné fasády.

### **Výplně dveřních otvorů**

Dveře jejich zárubně, prahy a zámky jsou zvoleny dle požadavků na jejich funkci. Mohou být požárně odolné, kouřotěsné, bezpečnostní, kyselinovzdorné, tepelně izolační, prosklené fasádní, umožňující bezbariérový přístup atd. Veškeré dveře umístěné na fasádě stavby mají povrch kovový leštěný (nerezová ocel, eloxovaný hliník). Dveře interiérové mají povrch z dýhy v odstínu ořechu. Vstupní dveřní křídla určená veřejnosti mají světlou šířku 900mm a nízký nebo žádný práh, jsou tedy vhodná pro užívání osobami s omezenou schopností pohybu. Vstupní bytové dveře mají světlou šířku 900mm, což splňuje normativní předpisy.

Bližší popis a specifikace výplní dveřních otvorů viz. část D. Přílohy, 1\_22 Výpis dveří.

### **Klempířské výrobky**

Veškeré klempířské prvky užívané na stavbě jsou vyrobeny z bezúdržbového plechu LINDAB . Patří mezi ně prvky dilatace stavy, oplechování okenních parapetů, jižních nepochůzích teras, atiky atd.

Bližší popis a specifikace klempířských prvků viz. část D. Přílohy, 1\_28 Výpis klempířských prvků.

### **Zámečnické výrobky**

Všechny zámečnické prvky umístěné na fasádě mají leštěný kovový povrch. Jedná se především o zábradlí. Dalšími zámečnickými prvky jsou bezbariérová madla a ochranné prvky nosných konstrukcí (sloupů a stěn) před mechanickým poškozením v blízkosti parkovacích míst.

Bližší popis a specifikace zámečnických prvků viz. část D. Přílohy, 1\_29 Výpis zámečnických prvků.

### **Denní osvětlení a větrání**

Ve všech obytných místnostech je zajištěno dostatečné přirozené větrání a denní osvětlení v souladu s normativními předpisy. Odvětrávání koupelen a spíží je zajištěno pomocí větracích šachet. Suterénní parkovací plocha má navržené dostatečné nepřetržité odvětrávání, proto nehrozí hromadění výfukových či jiných nebezpečných plynů.

#### **3.2.1.4. napojení stavby na technickou a dopravní infrastrukturu**

Splášková a dešťová voda bude svedena přípojkou k jednotné kanalizace vedené pod ulicí Masarykova. Napojení na vodovodní řád vedený tamtéž bude provedeno přípojkou s dostatečnou dimenzí. Obě přípojky ústí do objektu skrze obvodovou stěnu suterénního podlaží. V přední části pozemku je ve zděném pilířku napojení elektřiny. Během výstavby bude přípojná skříň s měřením umístěna do stěny objektu. Napojení stavby na telekomunikační přípojku bude provedeno dle dohody s provozovatelem sítě.

Pozemek bude napojen na dopravní infrastrukturu pomocí příjezdové komunikace situované v severní části pozemku. Tato komunikace navazuje na ulici Dusíkova. Doprava

materiálů potřebných ke stavbě, příjezd obyvatel bytové části, zásobování občanské vybavenosti v parteru a případný požární zásah budou realizovány touto komunikací.

#### **3.2.1.5. řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu**

Funkce parkování byla z důvodu úspory místa situována do suterénu budovy. Podzemní podlaží je ze severní části stavby přístupné díky svažitému charakteru území z upraveného terénu. Budova bude vybavena parkováním pro obyvatele bytové části v normou stanoveném počtu, plus jedno záložní parkovací místo. Tedy celkem v počtu sedmi. Další parkovací místa nebudou na pozemku realizována, jelikož je z převážné části zastavěn. Předpokládá se, že uživatelé občanské vybavenosti budou hlavně chodci. V jiném případě mají k dispozici parkovací plochy v docházkové vzdálenosti jedné minuty od budovy.

Přední část je řešena výhradně pro pěší, jako rozptylová plocha zabezpečující bezpečný a plynulý rozptyl osob do okolí stavby.

#### **3.2.1.6. vliv stavby na životní prostředí a jeho ochrana**

V projektu jsou dodrženy veškeré požadavky na ochranu životního prostředí. Jedná se o splnění normativních předpisů na nakládání s odpady a zneškodnění odpadních vod.

Během výstavby zajistí dodavatel stavby pravidelné vyvážení stavební suti a dalších odpadních materiálů na nejbližší řízenou skládku dle příslušných předpisů.

Provoz stavby neprodukuje nebezpečný odpad a nedochází ani k jinému druhu ohrožení životního prostředí. Odpad produkovaný občanskou vybaveností a obyvateli objektu je charakteru komunálního odpadu. K jeho uskladnění před likvidací slouží vyhrazená plocha vzdálená od budovy 10m. Tato plocha je mimo pozemek stavby. Je však určena po dohodě svozové firmy, dle jejích požadavků.

Vytápění objektu a zásobování teplou vodou je řešeno pomocí elektrických spádových kotlů. Tedy nedochází k žádné produkci emisí v důsledku spalování paliva. Tento druh vytápění v kombinaci s podlahovým topením je ideální po ekologické i ekonomické stránce.

### **3.2.1.7. řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací**

Část stavby užívaná veřejnosti je řešena v souladu s vyhláškou č. 369/2001 Sb. [2]. Kavárna je vybavena bezbariérovým vstupem a toaletou. Bezbariérovým vstupem je vybaven i druhý komerční prostor. V projektu řešený jako prodejna. Rampa navržená v zadní části objektu neslouží k užívání vozíčkáři. Její sklon 28,4% neplní normou stanovený maximální sklon bezbariérových ramp. Je přednostně určena pro usnadnění pohybu osob s kočárky, malými dětmi a koly. Osoby s omezenou schopností pohybu mohou k přístupu do objektu použít přední bezbariérový vchod a průchod. V objektu je navržen bezbariérový výtah. Byty nejsou v projektu řešeny pro bydlení osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

### **3.2.1.8. průzkumy a měření, začlenění jejich vyhodnocení do projektu**

Na pozemku nebyl proveden geologický ani inženýrský průzkum. Proběhla pouze vizuální prohlídka místa stavby a změření rozměrů pozemku pomocí pásma. Všechny potřebné průzkumy a měření budou provedeny před zahájením výstavby a zajistí je investor.

### **3.2.1.9. údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický polohový a výškový systém**

K vytýčení stavby bylo užito údajů z katastrální mapy. Polohopisné zaměření se provede za pomoci bodů 1477 a 14710 PPBP. Výškopisné zaměření bylo provedeno pomocí nivelačního bodu Jfg-77.1. Zdrojem těchto dat je bodové pole CUZK [5].

### **3.2.1.10. členění stavby na jednotlivé objekty a provozní soubory**

Stavba polyfunkčního bytového domu je členěna na stavební objekty:

- |       |   |
|-------|---|
| SO 01 | Novostavba objektu                            |
| SO 02 | Přípojka kanalizace                           |
| SO 03 | Přípojka vody                                 |
| SO 04 | Přípojka nízkého napětí                       |
| SO 05 | Severní schodiště a rampa                     |
| SO 06 | Část příjezdové komunikace                    |
| SO 07 | Zpevněná plocha navazující na pěší komunikaci |

#### **3.2.1.11. vliv stavby na okolí (sousední stavby, pozemky)**

Stavba těsně přiléhá k sousedním objektům v proluce. Vzájemná dilatace je zajištěna vložení měkké kontaktní hmoty a dilatační lišty umožňující vzájemné pohyby staveb bez jejich poškození. Oba sousední objekty jsou podsklepeny do hloubky jednoho podlaží. Tento fakt byl zohledněn. Projektovaný objekt je také podsklepen do hloubky jednoho podlaží. Tím se zamezí negativním projevům vznikajících při založení sousedních objektů v odlišné hloubce. Stavba nijak zastiňuje sousední objekty.

Při výstavbě dojde k záboru sousední parcely č. 212/1. Tato je ve vlastnictví města a v současné době se zde nachází neudržovaná zatravněná plocha. Po realizaci výstavby by byla na pozemku provedena parková úprava se svolením a přispěním města. Bylo by pak možné jej využívat obyvateli této části města k rekreaci a odpočinku.

#### **3.2.1.12. způsob ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků**

Při realizaci musí být dodavatelem stavby dodržována vyhláška o bezpečnosti práce a ochraně zdraví při práci, normy, projekt a technické postupy dané výrobcem použitých materiálů a výrobků. Speciální pracovní úkony budou provádět pouze osoby zvlášť proškolené a způsobilé pro tuto činnost.

#### **3.2.2. Mechanická odolnost a stabilita**

Problematika mechanické odolnosti a stability bude zajištěna statickým výpočtem a posudkem vydaným odborníkem. Bude obsahem samostatné dokumentace.

#### **3.2.3. Požární bezpečnost**

##### **3.2.3.1. zachování nosnosti a stability konstrukce po určitém bodu**

Nosné konstrukce ze železobetonu-sloupy, průvlaky a stropní desky mají dostatečnou požární odolnost danou již charakterem stavebního materiálu, kompaktním tvarem průřezů a proto není nutné je před účinky požáru dále nijak chránit.

#### **3.2.3.2. omezení šíření a rozvoje ohně ve stavbě**

Hlavní a zároveň jedinou únikovou cestou z vyšších, bytových pater je schodiště. Řešeno jako chráněná cesta typu A. Jež je oddělená od ostatních prostor budovy požárně odolnými konstrukcemi (masivní stěny, protipožární a kouřotěsné dveře). Dále je prostor schodiště opatřen v nejvyšším patře světlíky PYRO, sloužící k odvodu kouře a tepla.

Samostatný požární úsek dále tvoří jednotlivé byty, garáže, občanské vybavení a kotelná. Od ostatních prostor budovy jsou odděleny požárně odolnými konstrukcemi (masivní stěny, protipožární a kouřotěsné dveře). Šachty technického zařízení budovy jsou různé pro občanskou vybavenost v parteru a obytnou část budovy tak, aby bylo zamezeno možnému šíření požáru skrze ně.

#### **3.2.3.3. omezení šíření požáru na sousední stavby**

Stavba je od okolních budov oddělena masivními stěnami.

#### **3.2.3.4. umožnění evakuace osob a zvířat**

Evakuace osob z vyšších pater bude vedena schodištěm, chráněná cesta typu A. Evakuace osob z občanské vybavenosti (1NP) a části budovy určené pro parkování a skladování (1S) je vždy řešena přímo na venkovní upravený terén, bez překovávání výškového rozdílu pomocí schodů a ramp.

#### **3.2.3.5. umožnění bezpečného zásahu jednotek požární ochrany**

Zásah požárních jednotek je možný jak z přední strany budovy (odstavná plocha a zábor části komunikace), tak ze zadní části budovy z příjezdové komunikace.

#### **3.2.4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí**

V projektu jsou dodrženy veškeré požadavky na hygienu a ochranu zdraví a životního prostředí. Jedná se splnění normativních předpisů např. na minimální světlé výšky, proslunění, denní a umělé osvětlení, větrání, vytápění, nakládání s odpady, zneškodnění odpadních vod, počet a velikost hygienického zázemí, ochrany proti hluku a vibracím, atd.



Provoz stavby neprodukuje nebezpečný odpad a nedochází ani k jinému druhu ohrožení zdraví osob. Parkovací plocha v suterénu má navržené dostatečné odvětrávání, proto nehrozí hromadění výfukových či jiných nebezpečných plynů. Odpad produkováný občanskou vybaveností a obyvateli objektu je charakteru komunálního odpadu. K jeho uskladnění před likvidací slouží vyhrazená plocha vzdálená od budovy 10m. Tato plocha je mimo pozemek stavby, ale je určena po dohodě svozové firmy, dle jejích požadavků.

### **3.2.5. Bezpečnost užívání**

Na stavbu objektu budou použity pouze certifikované a zdraví neškodící materiály. Stavební konstrukce budou dostatečně stabilizovány, aby nemohlo dojít k jejich zřícení. Prvky zajišťující bezpečný pohyb osob (zábradlí, skleněné parapety, atd.) budou pevně zajištěny tak, aby nehrozil pád osob. Hlavní domovní komunikace umožňuje přepravu předmětů o rozměru 1950x1950x800mm. Během užívání objektu je provozovatel povinen pravidelně provádět revize technologických zařízení. Při vzniku poruchy omezující bezpečné užívání stavby nebo její části je povinen tuto závadu neprodleně odstranit. Během užívání stavby nesmí dojít k ohrožení bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích.

### **3.2.6. Ochrana proti hluku**

Projekt nepočítá s umístěním technologií a zařízení produkujících nadměrný hluk v budově. Zákonem stanovené limity nebudou překročeny.

Ochrana stavby před hlukem ze sousední komunikace, který byl po pozorování vyhodnocen za přijatelný, bude řešena užitím oken se standardní zvukovou izolací na průčelní fasádě.

Možný hluk produkováný provozem občanské vybavenosti, situované v parteru stavby, bude eliminován omezením provozní doby do 22.00 hodin, tedy nočního klidu. Šíření hluk produkovaného vertikální domovní komunikací (schodištěm, výtahem) je bráněno užitím zvukové izolace v konstrukci stěn ztužujícího jádra a zvukotěsných dveří. Neprůzvučnosti mezi sousedními byty je zajištěna užitím cihelné příčky tloušťky 240mm s váženou laboratorní neprůzvučností 52dB

### **3.2.7. Úspora energie a ochrana tepla**

Obvodové konstrukce, podlahy a střecha splňují normou stanovené tepelně technické požadavky na prostup tepla viz. část D Přílohy.

### **3.2.8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

Část stavby, která je užívaná veřejností je řešena v souladu s vyhláškou č. 369/2001 Sb. [2]. Rampa navržená v zadní části objektu neslouží k užívání osobami s omezenou schopností pohybu (především vozičkářům), ale je určena pro usnadnění pohybu osobám s kočárky, malými dětmi a koly. Osoby s omezenou schopností pohybu mohou k přístupu do objektu použít přední bezbariérový vchod a průchod. V objektu je navržen výtah splňující parametry pro užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

### **3.2.9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí**

V okolí stavby nejsou evidovány žádné vnější vlivy omezující objekt.

### **3.2.10. Ochrana obyvatelstva**

V době realizace výstavby se provede oplocení staveniště zamezující přístupu neoprávněných osob, které bude po dokončení stavby odstraněno.

### **3.2.11. Inženýrské sítě (objekty)**

#### **3.2.11.1. odvodnění území, zneškodnění odpadních vod**

Jelikož je pozemek z 85% zastavěn, převážnou část odvodnění území tvoří střechy a tarasy. Dešťová voda je tedy z valné části svedena do vtoků a posléze do jednotné kanalizace. Splašková voda produkovaná objektem je také svedena do jednotné kanalizace.

#### **3.2.11.2. zásobování vodou**

Stavba bude napojena na vodovodní řád situovaný v ulici Masarykova. Přípojka bude vedena do suterénu budovy skrz obvodovou suterénní stěnu a dále do technické místnosti. Zde bude docházet k ohřevu teplé vody pro celý objekt.

Funkce umístěné v objektu (bydlení, komerční prostory) nemají zvláštní požadavky na potřebu vody.

#### **3.2.11.3. zásobování energiemi**

V přední části pozemku je ve zděném pilířku napojení elektřiny se zásuvkovou skříní, které může být během výstavby užíváno k zásobování staveniště elektrickou energií. Během výstavby bude přípojná skříň s měřením umístěna do stěny objektu.

#### **3.2.11.4. řešení dopravy**

Pozemek bude napojen na dopravní infrastrukturu pomocí příjezdové komunikace situované v severní části pozemku. Tato komunikace navazuje na ulici Dusíkova.

#### **3.2.11.5. povrchové úpravy okolí stavby**

Vzhledem k malému procentu nezastavěné plochy pozemku se bude jednat pouze o práce malého rozsahu. V návaznosti na okolní pěší komunikaci bude vydlážděn přístup do objektu. V zadní části pozemku je plánováno dobudování části příjezdové komunikace. S projektem by bylo vhodné řešit i parkovou úpravu sousední parcely č.212/1, která je v dnešní době neudržovaná a nevyužívaná zatravněná plocha.

#### **3.2.11.6. elektronická komunikace**

Bude provedeno napojení stavby na telekomunikační přípojku dle dohody s provozovatelem sítě.

#### **3.2.12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb (pokud se vyskytují)**

Projektu se neuvažuje s instalací technologických zařízení v objektu stavby.

### **3.3. Situace stavby**

#### **3.3.1. situace širších vztahů**

V blízkosti pozemku nejsou evidována žádná ochranná, bezpečnostní ani hluková pásma. Město Čáslav je unikátní pestrou škálou občanské vybavenosti. Například autobusové a vlakové nádraží, Dusíkovo divadlo, kino Miloše Formana, městské muzeum, pošta, městský úřad, knihovna, církevní instituce, zdravotnický zařízení, mateřské, základní a střední školy. To vše je od pozemku vzdálené v docházkové vzdálenosti pěti minut.

#### **3.3.2. koordinační situace**

Viz část D. Přílohy, 1\_01 Výkres koordinační situace.

#### **3.3.3. souhrnné technologické schéma**

Nejsou řešena, jelikož to charakter stavby nevyžaduje.

#### **3.3.4. návrh vytyčovací sítě**

K vytyčení stavby bylo užito údajů z katastrální mapy. Polohopisné zaměření bylo provedeno za pomoci bodů 1477 a 1691 podrobné polohopisného bodového pole. Výškopisné zaměření bylo provedeno pomocí nivelačního bodu Jfg-77.1. Zdrojem těchto dat je bodové pole CUZK [5].

Viz část D. Přílohy, 1\_02 Výkres vytyčovací situace.

### **3.4. Dokladová část**

#### **3.4.1. stanoviska, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování projektové dokumentace**

V průběhu projektování byl veden dialog se zástupcem stavebního úřadu města Čáslav, ten poskytnul tyto informace:

- kopie projektové dokumentace sousedních objektů
- mapy inženýrských sítí a územní plán města Čáslavi
- informaci o územních regulativech – žádná nejsou vedena

#### **3.4.2. průkaz energetické náročnosti budovy**

Bude zpracován certifikovaným odborníkem.

### **3.5. Zásady organizace výstavby**

#### **3.5.1. Technická zpráva**

##### **3.5.1.1. informace o rozsahu a stavu staveniště, úpravách, oplocení, příjezdu a přístupu na staveniště**

Stavbou dotčené pozemky se nacházejí v těsné blízkosti centra města. Parcely číslo 539/1 a 539/3. Jedná se o nezastavěnou proluku v jinak celistvé uliční zástavbě. Jež vznikla nedostavěním jednoho ze sousedních objektů, dle plánovaného rozsahu. V současnosti je pozemek zatravněn a neoplocen. Neslouží k žádnému konkrétnímu účelu. Není zde parkovací ani rekreační plocha. Pozemek je svažitý. Na celkovou hloubku proluky o úroveň jednoho podlaží (převýšení 3m). Zadní část pozemku je rovinatá a navazuje na komunikaci (asfaltová komunikace o šířce 6m), která v dnešní době slouží jako příjezd k jednomu ze sousedních objektů. Vjezd na dotčený pozemek může být realizován zmíněnou komunikací nebo z ulice Masarykova (méně vhodné).

##### **3.5.1.2. sítě technické infrastruktury**

V blízkosti staveniště je dostupná jednotná kanalizace, vedení nízkého napětí a vodovodní řád. Vedení plynu nebylo zjištěno.

##### **3.5.1.3. napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny a odvodnění staveniště**

Rozvody elektrické energie na staveništi mohou být řešeny v kabelech nad terénu. Rozvod vody mohou být zajištěny ve vysokotlakých hadicích vedených na povrchu a chráněných před mechanickým poškozením v blízkosti komunikací přejezdovými lištami. Zdrojem vody je městský vodovodu a přípojka na pozemku. Kanalizace je možné řešit vyspádaným trativodem do nejbližší kanalizační přípojky. Kanalizace je vedena od sociálního, kancelářského kontejneru a šatny.

Vše blíže upřesní a zajistí dodavatel stavby.

#### **3.5.1.4. úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace**

V době realizace výstavby se zamezí přístupu na staveniště nepovolaným osobám oplocením po celém jeho obvodu. Které bude po dokončení stavby odstraněno.

Část stavby užívaná veřejnosti je řešena v souladu s vyhláškou č. 369/2001 Sb. [2].

#### **3.5.1.5. uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů**

Na staveništi se nachází dočasná pěší komunikace. Její provoz bude během stavby zcela omezen. Po dokončení stavby se bude tento přechod lidí uskutečňovat přes pasáž projektovanou v 1NP.

Staveniště bude po celou dobu stavby chráněno oplocením v celkové délce 122m. Hlavní dvoukřídlá brána se světlou šířkou 5m bude umístěna v prostoru dvora. Oplocení v přední části staveniště, které je blízko komunikace bude opatřeno červeno bílým varovným páskem pro zajištění bezpečného provozu.

#### **3.5.1.6. zařízení staveniště**

Staveniště bude vybaveno připojením na inženýrskou a dopravní infrastrukturu, sociálním zařízením, šatnami a kanceláři stavbyvedoucího v provedení mobilních buněk. Dále je pro výstavbu nutné zřídit dočasnou komunikaci na staveništi ze železobetonových panelů, skládky materiálů, stavební výtah, atd.

Vše blíže určí a zajistí dodavatel stavby.

#### **3.5.1.7. popis staveb zařízení staveniště vyžadujících ohlášení**

V přední části staveniště bude zabráná část sousedního pozemku a místní pěší komunikace. U nejbližšího přechodu pro chodce budou umístěny značky informující chodce o nepřístupnosti pěší komunikace – tj. značka “Přejdi na druhou stranu“. Dále bude zabráná část pozemku sousedící se staveništěm v jeho zadní části. Parcela č. 212/1. Tato plocha bude určena k uskladnění zeminy, umístění skladů, skládek, sociálního zařízení a kancelářských prostor. Po ukončení stavby budou veškerá zabraná území vrácena do původního stavu.

#### **3.5.1.8. provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví**

Při realizaci musí být dodavatelem stavby dodržována vyhláška o bezpečnosti práce a ochraně zdraví při práci, normy, projekt a technické postupy dané výrobcem použitých materiálů a výrobků. Speciální pracovní úkony budou provádět pouze osoby zvlášť proškolené a způsobilé pro tuto činnost.

#### **3.5.1.9. podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě**

Během výstavby zajistí dodavatel stavby pravidelné vyvážení stavební sutě a dalších odpadních materiálů na nejbližší řízenou skládku dle příslušných předpisů.

#### **3.5.1.10. orientační lhůty výstavby**

Výstavba objektu se předběžně předpokládá v délce trvání dvou let. Investor do smlouvy uzavřené s dodavatelem stavby upřesní datum zahájení a ukončení výstavby.

### **3.5.2. Výkresová část**

#### **3.5.2.1. celková situace stavby se zakreslením hranice staveniště a staveb zařízení staveniště**

#### **3.5.2.2. vyznačení přívodu vody a energií na staveniště, jejich odběrových míst, vyznačení vjezdů a výjezdů na staveniště a odvodnění staveniště**

Obě části vyhotoví dodavatel stavby.



### **3.6. Dokumentace stavby**

#### **3.6.1. Technická zpráva**

##### **3.6.1.1. účel objektu**

Projektovaný objekt polyfunkčního bytového domu je situován na stavebních parcelách číslo 539/1 a 539/3. Jedná se o nezastavěnou proluku v jinak celistvé uliční zástavbě. Účelem objektu je tedy citlivě zastavět volný prostor a navázat s okolní zástavbou smysluplný dialog.

V současnosti je pozemek zatravněn a neoplocen. Neslouží k žádnému konkrétnímu účelu. Není zde parkovací ani rekreační plocha. Často jej obyvatelé okolních staveb využívají jako „zkratka“ směrem na náměstí (lze tuto skutečnost využít v projektu a ekonomicky zhodnotit). Pozemek je svažitý. Na celkovou hloubku proluky o úroveň jednoho podlaží (převýšení 3m). Jeho rozloha není velká. Tvarově je parcela velmi úzká a hluboká.

Územním plánem je plocha určena k bytové výstavbě s občanskou vybaveností v parteru. Tento požadavek byl výchozím parametrem projektu a ovlivňuje již v názvu jmenovanou multi-funkčnost objektu. Mezi hlavní funkce zastoupené v objektu patří bydlení, umístěné do vyšších pater, občanská vybavenost v parteru a funkce parkování situovaná do suterénu. V projektu je navržena také funkce rekreace a odpočinku, která by se realizovala na sousedním městském pozemku. Jež by byl vhodný k parkové úpravě. Ta by byla provedena v závěrečné fázi výstavby se souhlasem a přispěním města.

##### **3.6.1.2. architektonické, funkční, dispoziční a urbanistické řešení urbanistické řešení**

Dotčený pozemek v sobě skýtá mnoho úskalí a výzev. Parcela v blízkosti centra historického města Čáslav vznikla nedostavěním jednoho ze sousedních objektů do původně plánované velikosti. Došlo tak k narušení jinak celistvé uliční zástavby „hluchým“ prostorem. Územní plán zde doporučuje výstavbu vícepodlažního bytového domu s občanskou vybaveností. Tento požadavek byl klíčový a vychází celkový koncept.

Důležitým poznatkem vyvozeným z pozorování staveniště byla skutečnost, že proluku obyvatelé okolních bytových domů užívají jako zkratku při cestě na hlavní náměstí. Tento fakt byl do projektu začleněn v podobě průchodu skrze budovu na místě dnes „vyšlapané“ cestičky. Tuto kumulaci lidí je vhodné ekonomicky zhodnotit. Proto se do průchodu otvírají velké prosklené plochy z komerčních prostor parteru. Je zde vyprojektována

kavárna s terasou a obchod. K maximálnímu usnadnění a komfortu této pěší cesty slouží schodiště a rampa pro osoby s kočárky, malými dětmi nebo koly.

Pozemek bude napojen na dopravní infrastrukturu pomocí příjezdové komunikace situované v severní části pozemku. Tato komunikace navazuje na ulici Dusíkova.

Předpokládá se, že uživatelé občanské vybavenosti budou hlavně chodci. V jiném případě mají k dispozici parkovací plochy v docházkové vzdálenosti jedné minuty od budovy.

Přední část je řešena výhradně pro pěší, jako rozptylová plocha zabezpečující bezpečný a plynulý rozptyl osob do okolí stavby.

### **architektonický koncept:**

Architektonický koncept je založen na snaze vytvořit moderní architekturu schopnou navázat dialog s kulturně hodnotnou stavbou protější sokolovny. Vývoj celé myšlenky znázorňuje grafické vyjádření konceptu, viz část D. Přílohy. Ladný tvar secesních fasádních ornamentů byl v maximalizované podobě přenesen na jednotlivá podlaží průčelní fasády domu. Je to symbol napřažené ruky k přátelskému pozdravu. Avšak zvolený tvar křivek nemá pouze estetickou funkci, ale řeší problematiku umístění vůči světovým stranám, odskok vedlejší budovy, maximalizuje plochu na níž dopadá již slunce a celkově prostor ozvláštňuje. Celoskleněná fasáda zaručuje maximální využití světla k prosvětlení pokojů situovaných k průčelní fasádě a také úplné otevření výhledu ze zmíněných místností do okolí.

### **funkční členění:**

Jelikož je parcela v blízkosti centra města, měla by budoucí stavby přispívat k oživení městského života a neuzavírat se před okolím. Vyprojektovaný návrh vychází ze tří funkcí, které vytvářejí městský prostor: obchod – setkávání – doprava. Každá z vyjmenovaných funkcí je v objektu zastoupena. Vrchní patra objektu jsou vyhrazena pro bydlení, jelikož městský prostor by byl bez lidí pustý.

Díky multi-funkčnosti je objekt více rentabilní než obyčejný bytový dům a zároveň přispívá k tvorbě a rozšiřování vybavenosti města. Komerční prostory jsou situovány do parteru a byty do vyšších pater. Toto uspořádání je nejvhodnější z hlediska vzájemného ovlivňování funkcí.

Funkce parkování byla z důvodu úspory místa situována do suterénu budovy. Podzemní podlaží je ze severní části stavby přístupné díky svažitému charakteru území z upraveného terénu. Budova bude vybavena parkováním pro obyvatele bytové části

v normou stanoveném počtu, plus jedno záložní parkovací místo. Tedy celkem v počtu sedmi. Další parkovací místa nebudou na pozemku realizována, jelikož je z převážné části zastavěn.

#### **dispoziční řešení:**

Suterén budovy je přístupný z vyšších podlaží schodišťovým prostorem. Z upraveného terénu pak garážovými vraty o dostatečné světlé šířce. Celý tento prostor slouží jako domovní vybavení či příslušenství k navržené kavárně v 1NP. Po funkční stránce se dělí na část vyhrazenou parkování a pojezdu vozidel, část skladovacích prostor pro kavárnu v 1NP a část domovního vybavení (kotelna a sklepy). Každá z těchto částí tvoří samostatný dispozičně i požárně oddělený úsek. Velikosti parkovacích míst, rozměr vnitřní komunikace a velikosti otvorů pro nepřetržité větrání jsou navrženy v souladu s normativními předpisy. Dále je zde umístěna úklidová místnost vybavená umyvadlem.

V přízemním podlaží se nachází komerční prostory (obchod a kavárna), vstup do bytových pater a průchod. Celé toto podlaží je přístupné z jižní průčelní strany v úrovni upraveného terénu bez překážek zamezující užívání prostoru určeného veřejnosti osobami s omezenou schopností pohybu a orientace. V severní části není umístěn bezbariérový přístup. Je zde situované venkovní schodiště a rampa vyúsťující na terasu zahrádky a dále směřující k průchodu. Obchod je vybaven velkou prodejní plochou a zázemím pro provozovatele (sklad a toaleta s předsíňkou). Kavárna má oddělený vstup pro zásobování a hosty, dostatečně velký odbytový prostor určený pro 20 hostů a letní terasu. Zázemí pro hosty obsahuje bezbariérové WC a toalety pro muže vybavenou mísou, pisoárem a umyvadlem. Oboje oddělené od odbytového prostoru předsíňkou. Obsluha má k dispozici šatnu a toaletu a předsíňkou. Kavárna je také vybavena jedním prostorným skladem v suterénu a dvěma menšími sklady v 1NP. Vstup do bytových pater polyfunkčního domu je situován v průchodu. Je tedy chráněn před povětrnostními vlivy a bezpečně uzamčen.

Na každém bytovém podlaží jsou umístěny dva byty. Jejich velikost byla stanovena na předpokladu, že středně velké byty jsou nejvíce žádané a mají nejvyšší ekonomickou rentabilitu. Menší byt 2+KK je vybaven předsíní ze které se vstupuje do všech ostatních místností. Byt je vybaven samostatným WC a koupelnou se sprchovým koutem, vanou a umyvadlem. Komora je bezprostředně vedle vchodu. Obývací pokoj slouží zároveň jako jídelna a kuchyň. V ložnici je navrženo dvojlůžko a dostatek skříní. Byt přednostně slouží pro dvě osoby. Větší byt 3+1 nebo 3+KK je určen pro 3 osoby a má určitou možnost variability dle potřeb nájemníka. Byt má pouze jeden pokoj situovaný na jih ostatní na severovýchod. Tato nevýhoda se v projektu kompenzuje jeho variabilitou. Kterou zajišťuje

skutečnost, že dva pokoje a po odstranění příčky mezi kuchyní a sousední místností vzniknou v bytě tři prostory o téměř identické a zároveň dostatečně velké ploše. Nájemník si tak může svobodně zvolit, zda na jih umístí obývací pokoj ložnici nebo dětský pokoj. Dále je tento byt vybaven samostatným WC a koupelnou se sprchovým koutem, vanou a dvěma umyvadly. Komora je umístěna bezprostředně vedle vchodu. Pokoje na severní straně jsou vybaveny posuvnými okny, sloužící také jako dveře na balkón. Ten má každý pokoj situovaný na severovýchod. I díky této ne příliš vhodné orientaci vůči světovým stranám jsou balkóny vybaveny párovým bezrámovým zásklenním, díky němuž se prodlouží doba, po kterou se dají využívat.

V dalších patrech jsou byty téměř totožné, až na půdorysnou velikost. Ta se zmenšuje díky ustupující fasádě. V nejvyšším patře v menším z bytů došlo ke sloučení WC s koupelnou a komora je nahrazena vestavěnou skříní.

Všechny byty i vybavenost v parteru jsou dimenzovány a navrženy tak, aby byly dodrženy všechny normou a zákonem stanovené předpisy a nařízení.

#### **3.6.1.3. statistické údaje o stavbě**

Rozloha pozemku:	421m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha celkem:	360m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	3060m <sup>3</sup>
Podlahová plocha celkem:	1048m <sup>2</sup>

Pozemek je zastavěn z převážné části (85,5%), především z důvodu požadavku na zastavění celého prostoru proluky.

#### **3.6.1.4. technické a konstrukční řešení**

Viz. část C Hlavní textová část práce; oddíl 3.2 Souhrnná technická zpráva; 3.2.1 Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení stavby; 3.2.1.3 technické řešení stavby a řešení vnějších ploch.

### **3.6.1.5. tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů**

U veškerých konstrukcí, které jsou v přímém styku s venkovním vzduchem nebo zemínou do hloubky 1m bude provedena dostatečná tepelná izolace tak, aby byly splněny tepelně technické požadavky na výstavbu, normativní hodnoty prostupu tepla a vzniku tepelných mostů. Mezi konstrukce na které se tyto požadavky vztahují, patří obvodové konstrukce z cihelných bloků POROTHERM 40 P+D a POROTHERM 24 P+D a betonových sloupů dále podlahové a stopní konstrukce oddělující prostory o různých teplotách vnitřního vzduchu. Dále podlahy přilehlé k zemině a v neposlední řadě střešní plášť. U těchto konstrukcí bude splnění normativních předpisů doloženo tepelně technickým posudkem viz příloha č. 1.

Fasádní sokly budou do výšky minimálně 300mm a spodní stavba do hloubky minimálně 1m zateplený extrudovaným polystyrenem.

K minimalizaci rizika vzniku tepelných mostů přispěje také zateplení ostění a parapetů extrudovaným polystyrenem. Dále instalování balkónových ISO nosníků a vkládání tepelné izolace do filigránových stropů v místě osazení prvků skleněné fasády. Viz část D. Přílohy, 1\_18 Výkres detailu průčelní skleněné fasády.

Okenní výplně mají vícekomorový systém s vynikající tepelnou izolací (super insulation), který odpovídá nejvyšším standardům tepelné izolace a stability. Vysoká tepelná izolace je zajištěna pomocí 35mm dlouhých polyamidových pásek tvaru omega, vyztužených sklolaminátovými vlákny, pomocí speciálního zasklívacího těsnění, centrálního komorového těsnění a polyetylenové tepelné vložky.

Veškeré dveře umístěné na fasádě stavby jsou tepelně izolační a tato jejich vlastnost je doložena technickým listem od výrobce.

### **3.6.1.6. způsob založení objektu**

Pozemek byl vizuální prohlídkou shledán stabilním. Tato domněnka musí být před zahájením výstavby potvrzena geologickým průzkumem. Oba sousední objekty jsou podsklepeny do hloubky jednoho podlaží. Tento fakt byl zohledněn. Projektovaný objekt je také podsklepen do hloubky jednoho podlaží. Tím se zamezí vzniku negativním projevům při založení sousedních objektů v odlišné hloubce.

Konstrukce základů je materiálově řešená z betonu s ocelovou výztuží. Šířka základového pásu je 600mm. Hloubka založení v přední části budovy je 600mm, tedy 3,7m pod úroveň upraveného terénu. Hloubka základu v zadní části objektu je 1000mm tak, aby bylo založení realizováno v nezámrazné hloubce. Zároveň zde bude po celé výšce základu

provedeno zateplení spodní stavby (hloubky 1m). V části přechodu výškové úrovně budovy je navržena přídatná smyková výztuž základu.

#### **3.6.1.7. vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí**

V projektu jsou dodrženy veškeré požadavky na ochranu životního prostředí. Jedná se splnění normativních předpisů na nakládání s odpady a zneškodnění odpadních vod.

Provoz stavby neprodukuje nebezpečný odpad a nedochází ani k jinému druhu ohrožení životního prostředí. Odpad produkovaný občanskou vybaveností a obyvateli objektu je charakteru komunálního odpadu. K jeho uskladnění před likvidací slouží vyhrazená plocha vzdálená od budovy 10m. Tato plocha je mimo pozemek stavby. Je však určena po dohodě svozové firmy, dle jejích požadavků.

Vytápění objektu a zásobování teplou vodou je řešeno pomocí elektrických spádových kotlů. Tedy nedochází k žádné produkci emisí v důsledku spalování paliva.

#### **3.6.1.8. dopravní řešení**

Pozemek bude napojen na dopravní infrastrukturu pomocí příjezdové komunikace situované v severní části pozemku. Tato komunikace navazuje na ulici Dusíkova. Doprava materiálů potřebných ke stavbě, příjezd obyvatel bytové části, zásobování občanské vybavenosti v parteru a případný požární zásah budou realizovány touto komunikací.

Funkce parkování byla z důvodu úspory místa situována do suterénu budovy. Podzemní podlaží je ze severní části stavby přístupné díky svažitému charakteru území z upraveného terénu. Budova bude vybavena parkováním pro obyvatele bytové části v normou stanoveném počtu, plus jedno záložní parkovací místo. Tedy celkem v počtu sedmi. Další parkovací místa nebudou na pozemku realizována, jelikož je z převážné části zastavěn. Předpokládá se, že uživatelé občanské vybavenosti budou hlavně chodci. V jiném případě mají k dispozici parkovací plochy v docházkové vzdálenosti jedné minuty od budovy.

Přední část je řešena výhradně pro pěší, jako rozptylová plocha zabezpečující bezpečný a plynulý rozptyl osob do okolí stavby.

#### **3.6.1.9. ochrana objektu před škodlivými vlivy prostředí**

V okolí stavby nejsou evidovány žádné vnější vlivy omezující projekt.

#### **3.6.1.10. dodržení obecných požadavků na výstavbu**

V projektu jsou dodrženy obecné požadavky na výstavbu dle vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby [1] a normativní předpisy závazné dle této vyhlášky.

Jedná se splnění normativních předpisů např. na minimální světlé výšky, proslunění, denní a umělé osvětlení, větrání, vytápění, nakládání s odpady, zneškodnění odpadních vod, počet a velikost hygienického zázemí, ochrany proti hluku a vibracím, atd.

#### **4. Závěr**

Tato bakalářská práce měla za úkol vyprojektovat stavbu vhodnou do již plně konsolidované, historické zástavby. Cílem nebylo se okolním budovám přizpůsobovat, ale navázat s nimi přátelskou komunikaci. Vybudovat prostor, kde by se tento dialog mohl uskutečňovat. Vyprojektovaný objekt respektuje hmotu sousedních staveb. Dále však s okolím komunikuje soudobým jazykem. Sklo, kovové detaily, bílá barva jsou synonymem pro soudobou architekturu. Těchto moderních prvků bylo užito k vytvoření dynamické průčelní fasády domu, pro kterou se stala inspirací protějščí secesní sokolovna. Její ladné ornamenty z fasády, byly v maximalizované podobě přeneseny do tvaru křivek jednotlivých podlaží.

Jelikož je objekt v centru města bylo vhodné jej řešit jako prostor z části veřejný. Rozšířit jím občanskou vybavenost města a zároveň zvýšit rentabilitu stavby. Proto v parteru najdete kavárnu s příjemným posezením na terase a obchod. Ve vyšších patrech jsou pak situovány byty. Představa veřejného prostoru a prostoru pro bydlení se zde slučuje v harmonizovaný „prostor pro život“.



## **5. Seznam použité literatury**

- zdroj 1:** Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, str. 6,14,33
- zdroj 2:** Vyhláška č. 369/2001 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace, str. 9,26,30,35
- zdroj 3:** Územním plánem řešené oblasti, poskytnut stavebním úřadem města Čáslav, str.13
- zdroj 4:** Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, str. 14
- zdroj 5:** Bodové pole CUZK, Dostupné na WWW: <http://www.cuzk.cz>, st.26, 32

## **6. Seznam obrázků**

**Obrázek 1:** Mapa ČR s vyznačenou polohou města Čáslav. Dostupné na WWW: <http://www.czso.cz/sldb/sldb2001.nsf/index>, str. 7

**Obrázek 2:** Pohled na proluku a sousední objekty z protější ulice, foto autor, str. 11

**Obrázek 3:** Pohled na protější budovu Sokolovny, foto autor, str. 11

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra architektury

## **Polyfunkční dům Masarykova, Čáslav**

### **D. PŘÍLOHY**

1. Tepelně technické posudky
2. Technické listy a prospekty použitých materiálů a výrobků

Student:

Martina Hatalová

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Ing. Martina Peřínková Ph.D

Ostrava 2010

## **OBSAH:**

<b>1. Tepelně technické posudky</b>	<b>3</b>
1.1 tepelně technický posudek skladby střechy	4
1.2 tepelně technický posudek skladby podlahy v 1S	5
1.3 tepelně technický posudek skladby podlahy v 1NP	6
1.4 tepelně technický posudek skladby podlahy v 2-4NP	7
1.5 tepelně technický posudek skladby podlahy terasy	8
1.6 tepelně technický posudek skladby podlahy jižních teras	9
1.7 tepelně technický posudek obvodové stěny POROTHERM 40 P+D	10-11
1.8 tepelně technický posudek obvodové stěny POROTHERM 24 P+D	12-13
1.9 tepelně technický posudek obvodové stěny v místě sloupu	14
1.10 posudek rizika vzniku tepelného mostu v místě koutu s rohovým sloupem	15-16
 <b>2. Technické listy a prospekty použitých materiálů a výrobků</b>	

## 1. Tepelně technické posudky

U veškerých konstrukcí, které jsou v přímém styku s venkovním vzduchem nebo zeminou do hloubky 1m bude provedena dostatečná tepelná izolace tak, aby byly splněny tepelně technické požadavky na výstavbu, normativní hodnoty prostupu tepla a vzniku tepelných mostů. Mezi konstrukce na které se tyto požadavky vztahují patří obvodové konstrukce z cihelných bloků POROTHERM 40 P+D a POROTHERM 24 P+D a betonových sloupů dále podlahové a stopní konstrukce oddělující prostory o různých teplotách vnitřního vzduchu. Dále podlahy přilehlé k zemině a v neposlední řadě střešní plášť. U těchto konstrukcí bude splnění normativních předpisů doloženo tepelně technickým posudkem.

Tepelně technický posudek je výsledkem výpočtu provedeného programy ze souboru softwaru Svoboda - Teplo 2008 a Area 2008.

Cílem posudku je vyhodnocení vlastností a chování konstrukcí v těchto bodech:

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

$$f_{Rsi} \geq f_{Rsi,N}$$

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

$$U < U_N [W/Km^2]$$

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

$$M_{c,a} < M_{ev,a} [kg/rok.m^2]$$

$$M_{c,a} < M_{c,N} [kg/rok.m^2]$$

U podlah mezi 2-4NP se provádí tepelně technický posudek především za účelem zjištění požadavku na pokles dotykové teploty nášlapné vrstvy podlahy.

Tepelně technický posudek je výsledkem výpočtu provedeného programem Teplo 2008.

Cílem posudku je vyhodnocení vlastností a chování konstrukcí v těchto bodech:

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

$$f_{Rsi} \geq f_{Rsi,N}$$

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

$$U < U_N [W/Km^2]$$

III. Požadavek na pokles dotykové teploty (čl. 5.3 v ČSN 730540-2)

$$d_{T10} < d_{T10,N} [^{\circ}C]$$

## 1.1 tepelně technický posudek skladby střechy

### vyhodnocení výsledků podle kritérií ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: střecha

#### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota $T_i$ :	20,0 C
Návrhová venkovní teplota $T_{ae}$ :	-13,0 C
Teplota na vnější straně $T_e$ :	-13,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu $T_{ai}$ :	21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru $RH_i$ :	50,0 % (+5,0%)

#### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Baumit jemná štuková omítka (F	0,003	0,800	12,0
2	Baumit přednástřík 4 mm (VorSp	0,004	0,800	22,0
3	Železobeton 1	0,200	1,430	23,0
4	Fatrapar P druh 21	0,0002	0,300	500000,0
5	Rigips EPS 100 S Stabil (1)	0,200	0,037	30,0
6	Fatrafol 810	0,0015	0,350	12200,0

#### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,781 + 0,000 = 0,781$

Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,957$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce.

Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

#### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U_N = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota:  $U = 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$

**$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

#### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.

2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.

3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,059 kg/m<sup>2</sup>.rok (materiál: Fatrafol 810).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,059 kg/m<sup>2</sup>.rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a} = 0,0044 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry  $M_{ev,a} = 0,1004 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

**Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.**

**$M_{c,a} < M_{ev,a}$  ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

**$M_{c,a} < M_{c,N}$  ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

## 1.2 tepelně technický posudek skladby podlahy v 1S

### VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: P1\_podlaha 1S

#### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota $T_i$ :	4,0 C
Návrhová venkovní teplota $T_{ae}$ :	-13,0 C
Teplota na vnější straně $T_e$ :	-13,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu $T_{ai}$ :	5,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH <sub>i</sub> :	80,0 % (+5,0%)

#### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Stomix AlfaFORM SCE	0,003	0,780	45,0
2	Beton hutný 1	0,047	1,230	17,0
3	Rigips EPS 100 S Stabil (2)	0,085	0,037	70,0
4	Glasbit G 200 S 40	0,004	0,210	14480,0

#### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 1,000 + 0,000 = 1,000$

Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,906$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

**$f_{Rsi,m} < f_{Rsi,N}$  ... POŽADAVEK NENÍ SPLNĚN.**

Splnění požadavku ČSN 730540 je při vlhkosti vnitřního vzduchu nad 60% možné dosáhnout i takovým návrhem konstrukce, který zajistí bezchybnou funkci konstrukce při povrchové kondenzaci a který vyloučí riziko růstu plísní a nepříznivé působení kondenzátu na navazující konstrukce (při splnění požadavku na souč. prostupu tepla).  
Pozn.: Povrchové teploty a teplotní faktory v místě tepelných mostů ve skladbě je nutné stanovit řešením teplotního pole.

#### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U_N = 0,42 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota:  $U = 0,39 \text{ W/m}^2\text{K}$

Požadavek  $U_N$  byl stanoven pro podmínku vyloučení povrchové kondenzace.

**$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. kroků v zateplené šikmé střeše).

#### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

**POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.**

Teplo 2008, (c) 2007 Svoboda Software

### 1.3 tepelně technický posudek skladby podlahy v 1NP

#### VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: P2\_podlaha 1NP

##### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota $T_i$ :	20,0 C
Návrhová venkovní teplota $T_{ae}$ :	-13,0 C
Teplota na vnější straně $T_e$ :	-13,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu $T_{ai}$ :	21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH <sub>i</sub> :	50,0 % (+5,0%)

##### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dlažba keramická	0,010	1,010	200,0
2	Beton hutný 1	0,069	1,230	17,0
3	Rigips NeoFloor 031	0,040	0,031	70,0
4	Železobeton 1	0,200	1,430	23,0
5	Baumit přednástřík 4 mm (VorSp	0,004	0,800	22,0
6	Baumit jemná štuková omítka (F	0,003	0,800	12,0

##### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,781 + 0,000 = 0,781$

Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,861$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

##### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U_{N} = 1,05 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota:  $U = 0,58 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

##### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
  2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
  3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

**POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.**

Teplo 2008, (c) 2007 Svoboda Software



## 1.4 tepelně technický posudek skladby podlahy v 2-4NP

### vyhodnocení výsledků podle kritérií ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: P6\_podlaha 2-4NP

#### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota $T_i$ :	20,0 C
Návrhová venkovní teplota $T_{ae}$ :	-13,0 C
Teplota na vnější straně $T_e$ :	-13,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu $T_{ai}$ :	21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH <sub>i</sub> :	50,0 % (+5,0%)

#### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Vlasy	0,015	0,180	157,0
2	Beton hutný 1	0,045	1,230	17,0
3	Rigips NeoFloor 031	0,040	0,031	70,0
4	Železobeton 1	0,200	1,430	23,0
5	Baumit přednástrík 4 mm (VorSp	0,004	0,800	22,0
6	Baumit jemná štuková omítka (F	0,003	0,800	12,0

#### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,781 + 0,000 = 0,781$

Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,865$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

#### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U_{N} = 2,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota:  $U = 0,57 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

#### III. Požadavek na pokles dotykové teploty (čl. 5.3 v ČSN 730540-2)

Požadavek: teplota podlaha -  $\Delta T_{10,N} = 5,5 \text{ C}$

Vypočtená hodnota:  $\Delta T_{10} = 5,00 \text{ C}$

$\Delta T_{10} < \Delta T_{10,N}$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Teplo 2008, (c) 2007 Svoboda Software

## 1.5 tepelně technický posudek skladby podlahy terasy

### VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

**Název konstrukce:** P9\_podlaha teras 1-2NP

#### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota $T_i$ :	20,0 C
Návrhová venkovní teplota $T_{ae}$ :	-13,0 C
Teplota na vnější straně $T_e$ :	-13,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu $T_{ai}$ :	21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH <sub>i</sub> :	50,0 % (+5,0%)

#### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dlažba keramická	0,010	1,010	200,0
2	Fatrafan	0,0002	0,160	25000,0
3	Polyuretan pěnový tuhý	0,150	0,032	220,0
4	Železobeton 1	0,200	1,430	23,0
5	Baumit přednástřík 4 mm (VorSp	0,004	0,800	22,0
6	Baumit jemná štuková omítka (F	0,003	0,800	12,0

#### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,781 + 0,000 = 0,781$

Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,951$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

#### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U_N = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota:  $U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

**$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

#### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než  $0,1 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$ , nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí:  $0,158 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$  (materiál: Polyuretan pěnový tuhý).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu:  $0,100 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a} = 0,0052 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry  $M_{ev,a} = 0,4173 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

**Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.**

**$M_{c,a} < M_{ev,a}$  ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

**$M_{c,a} < M_{c,N}$  ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

## 1.6 tepelně technický posudek skladby podlahy jižních teras

### VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: P8\_podlaha teras 1-3NP

#### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota $T_i$ :	20,0 C
Návrhová venkovní teplota $T_{ae}$ :	-13,0 C
Teplota na vnější straně $T_e$ :	-13,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu $T_{ai}$ :	21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru $RH_i$ :	50,0 % (+5,0%)

#### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Fatrafan	0,0002	0,160	25000,0
2	Polyuretan pěnový tuhý	0,150	0,032	220,0
3	Železobeton 1	0,200	1,430	23,0
4	Baumit přednástřík 4 mm (VorSp	0,004	0,800	22,0
5	Baumit jemná štuková omítka (F	0,003	0,800	12,0

#### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,781 + 0,000 = 0,781$

Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,951$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce.

Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

#### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U_N = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota:  $U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

#### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.

2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.

3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než  $0,1 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$ , nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí:  $0,158 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$  (materiál: Polyuretan pěnový tuhý).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu:  $0,100 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a} = 0,0064 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry  $M_{ev,a} = 0,4173 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

**Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.**

$M_{c,a} < M_{ev,a}$  ... **2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

$M_{c,a} < M_{c,N}$  ... **3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

## 1.7 tepelně technický posudek obvodové stěny POROTHERM 40 P+D (mimo a v proluce)

### VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

**Název konstrukce:** stěna POROTHERM 40 P+D\_mimo proluku

#### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota $T_i$ :	20,0 C
Návrhová venkovní teplota $T_{ae}$ :	-13,0 C
Teplota na vnější straně $T_e$ :	-13,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu $T_{ai}$ :	21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH <sub>i</sub> :	50,0 % (+5,0%)

#### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Baumit jemná štuková omítka (F	0,003	0,800	12,0
2	Baumit přednástřík 4 mm (VorSp	0,004	0,800	22,0
3	Porotherm 40 P+D na maltu lehk	0,400	0,150	7,0
4	Pěnový polystyren 5 (po roce 2	0,100	0,033	70,0
5	Baumit přednástřík 4 mm (VorSp	0,004	0,800	22,0
6	Baumit vnější štuková omítka (	0,003	0,800	12,0

#### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,781 + 0,000 = 0,781$

Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,958$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce.

Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

#### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U_{N} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota:  $U = 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_{N}$  ... **POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

#### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.

2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.

3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,105 kg/m<sup>2</sup>.rok

(materiál: Pěnový polystyren 5 (po roce 2).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m<sup>2</sup>.rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a} = 0,0282 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry  $M_{ev,a} = 0,9358 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

**Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.**

$M_{c,a} < M_{ev,a}$  ... **2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

$M_{c,a} < M_{c,N}$  ... **3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

## VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

**Název konstrukce:** stěna POROTHERM 40 P+D \_v proluce

### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota $T_i$ :	20,0 C
Návrhová venkovní teplota $T_{ae}$ :	-13,0 C
Teplota na vnější straně $T_e$ :	-13,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu $T_{ai}$ :	21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru $RH_i$ :	50,0 % (+5,0%)

### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Baumit jemná štuková omítka (F	0,003	0,800	12,0
2	Baumit přednástřík 4 mm (VorSp	0,004	0,800	22,0
3	Porotherm 40 P+D na maltu lehk	0,400	0,150	7,0
4	Pěnový polystyren 5 (po roce 2	0,100	0,033	70,0
5	Baumit přednástřík 4 mm (VorSp	0,004	0,800	22,0
6	Baumit vnější štuková omítka (	0,003	0,800	12,0

### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,781 + 0,000 = 0,781$

Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,958$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce.

Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U_N = 1,05 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota:  $U = 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,105 kg/m<sup>2</sup>.rok  
(materiál: Pěnový polystyren 5 (po roce 2).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m<sup>2</sup>.rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a} = 0,0282 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry  $M_{ev,a} = 0,9358 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

**Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.**

$M_{c,a} < M_{ev,a}$  ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$  ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Teplo 2008, (c) 2007 Svoboda Software

## 1.8 tepelně technický posudek obvodové stěny v místě sloupu (mimo a v proluce)

### VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

**Název konstrukce:** sloup 400\_mimo proluku

#### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota $T_i$ :	20,0 C
Návrhová venkovní teplota $T_{ae}$ :	-13,0 C
Teplota na vnější straně $T_e$ :	-13,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu $T_{ai}$ :	21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH <sub>i</sub> :	50,0 % (+5,0%)

#### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Baumit jemná štuková omítka (F	0,003	0,800	12,0
2	Baumit přednástřík 4 mm (VorSp	0,004	0,800	22,0
3	Železobeton 1	0,400	1,430	23,0
4	Pěnový polystyren 5 (po roce 2	0,100	0,033	70,0
5	Baumit přednástřík 4 mm (VorSp	0,004	0,800	22,0
6	Baumit vnější štuková omítka (	0,003	0,800	12,0

#### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,781 + 0,000 = 0,781$

Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,931$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce.

Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

#### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U_N = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota:  $U = 0,29 \text{ W/m}^2\text{K}$

**$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

#### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
  2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
  3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

**POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.**

Teplo 2008, (c) 2007 Svoboda Software

## VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

**Název konstrukce:** sloup 400\_v proluce

### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota $T_i$ :	20,0 C
Návrhová venkovní teplota $T_{ae}$ :	-13,0 C
Teplota na vnější straně $T_e$ :	-13,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu $T_{ai}$ :	21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru $RH_i$ :	50,0 % (+5,0%)

### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Baumit jemná štuková omítka (F	0,003	0,800	12,0
2	Baumit přednástřík 4 mm (VorSp	0,004	0,800	22,0
3	Železobeton 1	0,400	1,430	23,0
4	Pénový polystyren 5 (po roce 2	0,100	0,033	70,0
5	Baumit přednástřík 4 mm (VorSp	0,004	0,800	22,0
6	Baumit vnější štuková omítka (	0,003	0,800	12,0

### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,781 + 0,000 = 0,781$

Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,931$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U_{N} = 1,05 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota:  $U = 0,29 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_{N}$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
  2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
  3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

**POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.**

Teplo 2008, (c) 2007 Svoboda Software



## 1.9 tepelně technický posudek obvodové stěny POROTHERM 24 P+D

### VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: stěna 240

#### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota $T_i$ :	20,0 C
Návrhová venkovní teplota $T_{ae}$ :	-13,0 C
Teplota na vnější straně $T_e$ :	-13,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu $T_{ai}$ :	21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru $RH_i$ :	50,0 % (+5,0%)

#### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Baumit jemná štuková omítka (F	0,003	0,800	12,0
2	Baumit přednástřík 4 mm (VorSp	0,004	0,800	22,0
3	Porotherm 24 P+D tř. 1000	0,240	0,440	8,0
4	Pěnový polystyren 5 (po roce 2	0,150	0,033	70,0
5	Baumit přednástřík 4 mm (VorSp	0,004	0,800	22,0
6	Baumit vnější štuková omítka (	0,003	0,800	12,0

#### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,781 + 0,000 = 0,781$

Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,954$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce.

Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

#### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U_N = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota:  $U = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

#### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
  2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
  3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,158 kg/m<sup>2</sup>.rok (materiál: Pěnový polystyren 5 (po roce 2).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m<sup>2</sup>.rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a} = 0,0025 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry  $M_{ev,a} = 1,1102 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

**Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.**

$M_{c,a} < M_{ev,a}$  ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$  ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.



## 1.10 posudek rizika vzniku tepelného mostu v místě koutu s rohovým sloupem

### VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název úlohy: kout se sloupem

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$  = 20,00 C  
Návrh. teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$  = 21,00 C  
Relativní vlhkost v interiéru  $F_{ii}$  = 50,00 %  
Teplota na vnější straně  $T_e$  [C]: -15,00 C

#### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,793 + 0,000 = 0,793$

Požadavek platí pro posouzení neprůsvitné konstrukce.

Vypočtená hodnota:  $f_{Rsi} = 0,796$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

$f_{Rsi} > f_{Rsi,N}$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

#### II. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
  2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
  3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,5 (0,1) kg/m<sup>2</sup>.rok.

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant, např. na základě grafických výstupů programu.

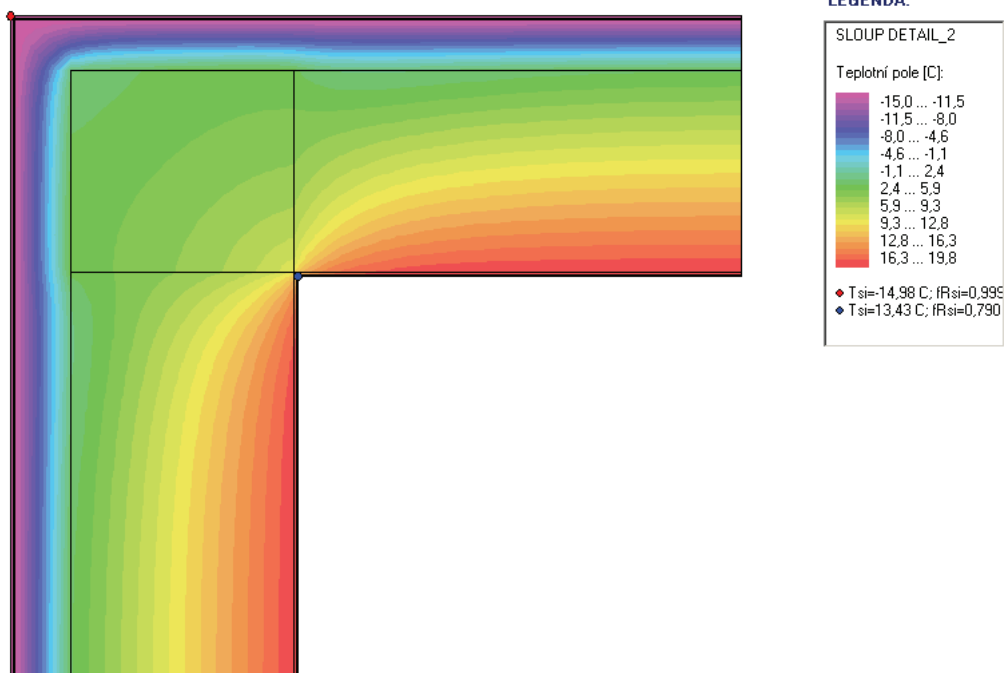
Vyhodnocení 2. požadavku je ztíženo tím, že neexistuje žádná obecně uznávaná a normovaná metodika výpočtu celoroční bilance v podmínkách dvourozměrného vedení tepla a vodní páry.

Orientačně lze použít výsledky dosažené metodikou programu AREA.

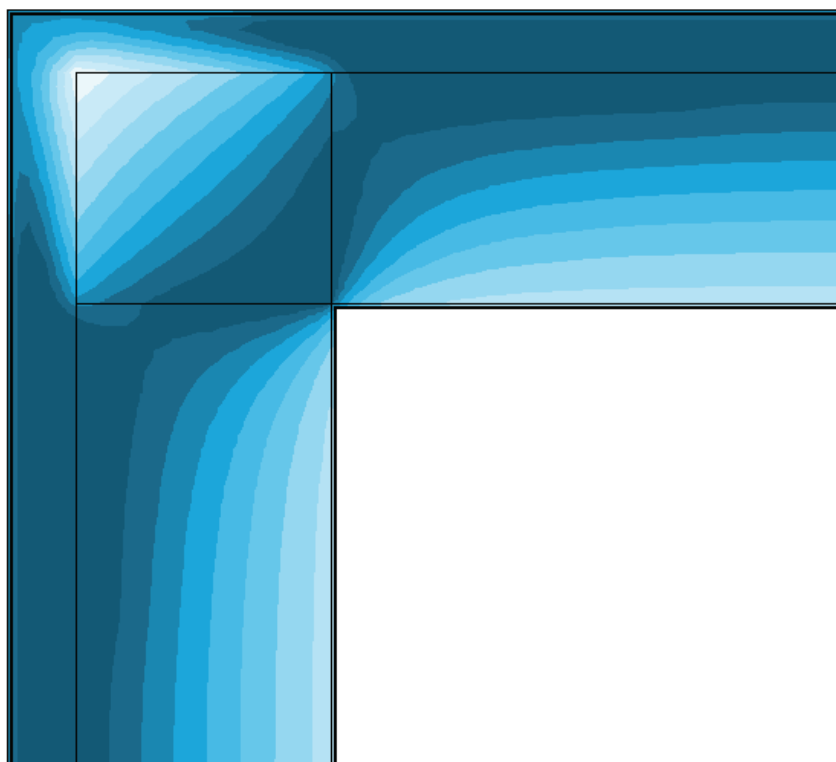
Třetí požadavek je určen pro posouzení skladeb konstrukcí při jednorozměrném vedení tepla a vodní páry - pro detaily se tedy nehodnotí.

Area 2008, (c) 2007 Svoboda Software

Pole teplot:



Relativní vlhkost:



**LEGENDA:**

SLOUP DETAIL\_2

Rozložení rel.  
vlhkosti [%]:

	44 ... 50
	50 ... 55
	55 ... 61
	61 ... 67
	67 ... 72
	72 ... 78
	78 ... 83
	83 ... 89
	89 ... 94
	94 ... 100

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra architektury

## **Polyfunkční dům Masarykova, Čáslav**

### **D. PŘÍLOHY**

#### **4. Řešení architektonického detailu**

Student:

Martina Hatalová

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Ing. Martina Peřínková Ph.D

Ostrava 2010

## **4.1 Textová část**

4.1.1	Úvod	3
4.1.2	Rozbory	3-4
4.1.3	Architektonický koncept	4-5
4.1.4	Grafické vyjádření architektonického konceptu	6
4.1.5	Problematika řešení zakřivené celoskleněné fasády	7
4.1.6	Technické řešení zakřivené celoskleněné fasády	7
4.1.7	Seznam obrázků	8

## **4.2 Přílohy**

### **4.2.1 Výkresová část**

Pohled jihozápadní	<b>1_1</b>	-
Výpis prvků skleněné fasády	<b>1_2</b>	-
Detail průčelní skleněné fasády	<b>1_3</b>	-
Detail zatepleného fasádního soklu	<b>1_4</b>	-

### **4.2.2 Vizualizace**

celkový pohled na fasádu	-
detail otevřených/sklopených oken	-

### **4.2.3 Propagační materiály a technické listy výrobků**

-

## 4.1 Textová část

### 4.1.1 Úvod

Dotčený pozemek v sobě skýtá mnoho úskalí a výzev. Parcela v blízkosti centra historického města Čáslav vznikla nedostavěním jednoho ze sousedních objektů do původně plánované velikosti. Došlo tak k narušení jinak celistvé uliční zástavby „hluchým“ prostorem.

Architektonický koncept je založen na snaze zastavět prázdnou parcelu moderní architekturou schopnou navázat dialog s kulturně hodnotnou stavbou protější sokolovny. Vývoj celé myšlenky znázorňuje grafické vyjádření konceptu, jež bude dále detailněji popsán.

### 4.1.2 Rozbory:

Samotné tvorbě architektonického konceptu předcházela celá řada rozborů a úvah nad zadaným pozemkem. Mezi ně například patřil rozbor kladů a záporů, na jehož základě byl pozemek shledán podmíněčně vhodný. A to především díky špatné orientaci vůči světovým stranám a komunikaci, odlišné výšce a architektonické nesourodosti sousedních budov a ustupující uliční čáře. Tuto problematiku je třeba v projektu vyřešit. Avšak pozemek má i výhody, díky nimž atraktivní pro výstavbu. Např. parcela je v centru města, je zde zvýšená kumulace osob, dále má jasné majetkové a územní poměry a snadné napojení na dopravní a technickou infrastrukturu.

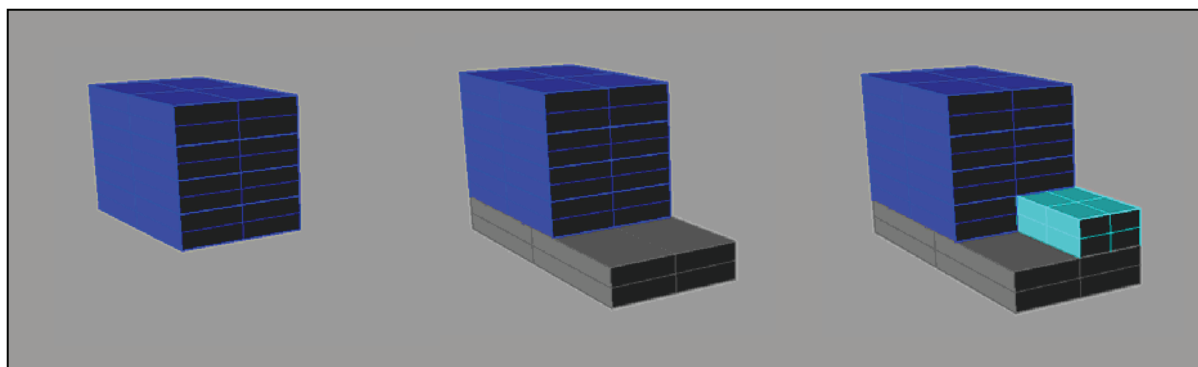
Z rozboru uliční zástavby vyplynula navržená výška a tvar střechy. Tyto dva parametry řešený objekt přebírá z jedné ze sousedních budov. Bude tedy mít čtyři nadzemní podlaží a plochou střechu.



**Obrázek 1:** Pohled na proluku a sousední objekty z protější ulice.

Z ekonomického hlediska a dle požadavků stanovených územním plánem města byl parter budovy vyčleněn pro funkci občanské vybavenosti. Přispívá tím k oživení městského života a neuzavírat se před okolím. Návrh počítá s komerčním prostorem a kavárnou. Obchod je situován směrem k hlavní ulici, díky čemuž ho kolem jdoucí snadno zaregistrují. Kavárna je navržena do klidové části dvora a je vybavena velkou letní terasou. Domem vede průchod, jelikož po delším pozorování staveniště bylo zjištěno, že je užíván obyvateli okolních bytových domů jako zkratka při cestě na hlavní náměstí. Tuto kumulaci lidí je vhodné ekonomicky zhodnotit. Proto se do průchodu otvírají velké prosklené plochy z komerčních prostor parteru. Ve vyšších podlažích vyprojektovány byty.

Dále následoval rozbor hmotového řešení, z kterého vyplynula konečná kubatura a proporce objektu. Z předchozího rozboru byl stanoven počet nadzemních podlaží a jejich funkce. Posléze byl projekt stavby obohacen o suterénní podlaží, které bude ze severní strany pozemku přístupné z upraveného terénu. Tento fakt umožnil přesun funkce parkování z upraveného terénu do podzemního podlaží. Zároveň vytvořil prostornou terasu. Poslední úpravou hmoty domu bylo zastavění poloviny vytvořené terasy. Zvětší se tak prostor kavárny a zároveň byt ve vyšším patře získal terasu. Grafické vyjádření hmotového rozboru viz Obrázek 2.



**Obrázek 2:** Grafické vyjádření hmotového rozboru.

#### **4.1.3 Architektonický koncept**

Svým architektonickým pojetím stavba nenavazuje ani na sedu ze sousedních budov. Pouze respektuje jejich hmotu. Sou pozornost raději upřela k protější secesní budově sokolovny, která je vyhlášenou kulturní památkou. Při pohledu z řešeného pozemku lze vnímat organické ornamenty a další dekorující prvky zdobící její fasádu. Právě ladný tvar těchto jemných dekorů se stal inspirací pro konečný architektonický koncept a vizuální

podobu návrhu průčelní fasády. Organické křivky fasádních ornamentů byly v maximalizované podobě přeneseny a zakomponovány do půdorysného tvaru jednotlivých podlaží průčelní fasády domu. Dochází tedy k navázání dialogu. Průčelí budovy se stalo je symbol „napřážené ruky k přátelskému pozdravu“.



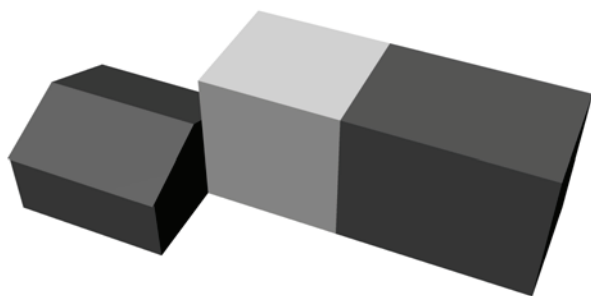
**Obrázek 3:** Pohled na protější budovu Sokolovny.



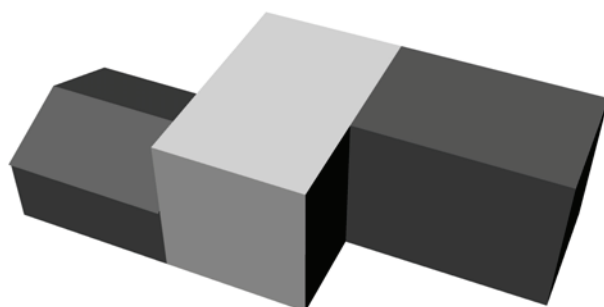
**Obrázky 4-5:** Fotografie fasádních detailů budovy sokolovny.

Avšak zvolený tvar křivek nemá pouze estetickou funkci. Zároveň je řešením výše zmíněných úskalí pozemku. Řeší problematiku umístění vůči světovým stranám, odskok vedlejší budovy, maximalizuje plochu, na níž dopadá jižní slunce a celkově prostor ulice ozvláštňuje. Celoskleněná fasáda zaručuje maximální využití denních světla k proslunění pokojů situovaných k průčelní fasádě a také úplné otevření výhledu ze zmíněných místností do okolí. Grafické vyjádření tohoto konceptu je zobrazeno na obrázcích 5-9.

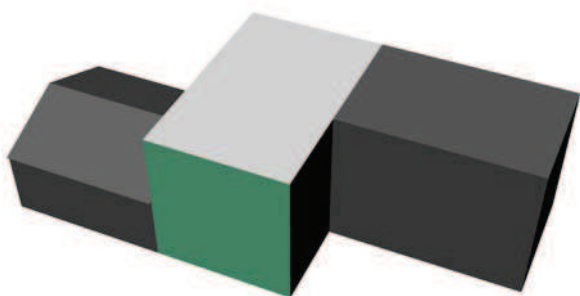
#### 4.1.4 Grafické vyjádření architektonického konceptu:



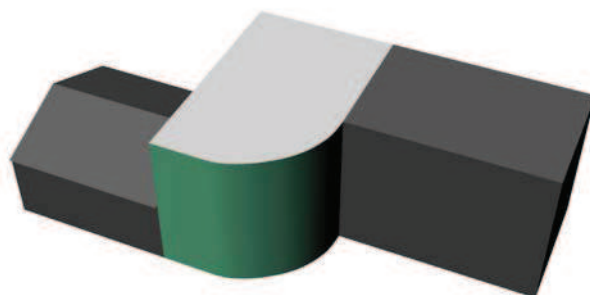
**Obrázek 6:** Pokora ...



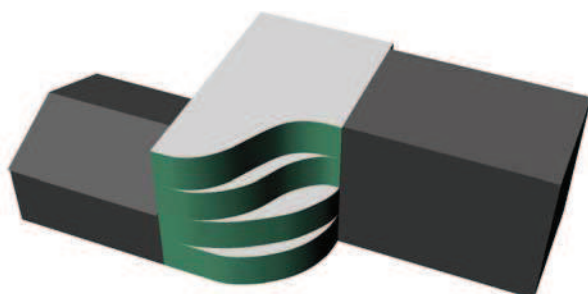
**Obrázek 7:** Maximalizace ...



**Obrázek 8:** Odlehčení ...



**Obrázek 9:** Navázání dialogu ...



**Obrázek 10:** Dynamika!



#### 4.1.5 Problematika řešení zakřivené celoskleněné fasády:

Průčelní fasáda tedy bude řešena jako celoskleněná. Tento typ fasád sebou má své výhody a nevýhody. Např.:

- Výhody -
- přivádí více světla do hlubokých pokojů situovaných na jižní straně
  - plné otevření výhledu do okolí
  - zcelistvení vzhledu fasády
  - odlehčení hmoty domu
  - elegance materiálu

- Nevýhody -
- možné přehřívání v letních měsících  
(řešením je instalace podlahového vytápění/chlazení a slunolamů)
  - ztížená údržba a mytí fasády

#### 4.1.6 Technické řešení zakřivené celoskleněné fasády:

Fasáda bude vyráběna jako celek na míru. Z důvodu specifických požadavků a náročné předvýrobní přípravě a výrobě je tento dodavatel vybrán již v závěru projektové fáze akce. Jako možný dodavatel ohýbaných hliníkových fasádních profilů, který přichází v úvahu je SAPA Group s.r.o., právě tato firma má velkou praxi tomto oboru výroby. Po tepelně technické stránce mají hliníkové rámy vysoký standardy. Tepelný most je přerušen tepelnou dilatací z polyamidových pásek vyztužených sklolaminátovými vlákny. Hodnota součinitele prostupu tepla je výrobcem uváděná v hodnotě  $U_f = 1,6 \text{ W/Km}^2$ .

Dodavatelem ohýbaného skla v požadovaných rozměrech a kvalitě přichází v úvahu firma Stavební sklo s.r.o. Sklo bude mít jemnou zrcadlovou úpravu, aby bylo zajištěno soukromí obyvatel bytových podlaží. Po tepelně technické stránce skla splňují dané standardy. Hodnota součinitele prostupu tepla je výrobcem uváděná v hodnotě  $U_g = 1,1 \text{ W/Km}^2$ .

Do plochy ohýbaných prvků jsou vloženy otvíravá a sklápěcí rovná okna typu Excellence 75 SI. Ty zajišťují dostatečné přirozené větrání místností zde situovaných. Jelikož tyto okna nemají zděný parapet, je jejich bezpečné užívání zajištěno skleněnými venkovními parapety o výšce 850mm.

Aby nedošlo k narušení celistvosti pásů oken, jsou příčky, které přicházejí do kontaktu s fasádou ukončeny těsně před ní. V tomto místě je pak do řady skle vložen panel z leštěného hliníku.

Jednotlivé pásy oken každého podlaží jsou detailněji popsány v části D, oddílu D3.,  
1\_24 Výpis prvků skleněné fasády. Četně veškerých specifikací užitých prvků

#### **4.1.7 Seznam obrázků:**

Obrázek 1: Pohled na proluku a sousední objekty z protější ulice, foto autor, str. 3

Obrázek 2: Grafické vyjádření hmotového rozboru, 3D vizualizace autor, str. 4

Obrázek 3: Pohled na protější budovu Sokolovny, foto autor, str. 5

Obrázky 4-5: Fotografie fasádních detailů budovy sokolovny, foto autor, str. 5

Obrázek 6: Pokora ..., 3D vizualizace autor, str. 6

Obrázek 7: Maximalizace ..., 3D vizualizace autor, str. 6

Obrázek 8: Odlehčení ..., 3D vizualizace autor, str. 6

Obrázek 9: Navázání dialogu ..., 3D vizualizace autor, str. 6

Obrázek 10: Dynamika!, 3D vizualizace autor, str. 6

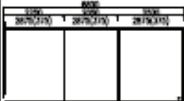

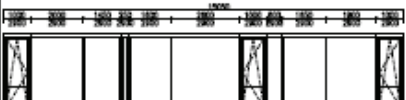

# Architektonický pohled jihozápadní



48,000 = 254,000 m<sup>2</sup>/m  
souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém SPV

VYPRACOVATEL	VYPRACOVATELKA	KONTROLNÍK VYPRACOVATELKA	FAKULTA STAVITELNÍ VŠB-TU OSTRAVA
Doc. Ing. MARTINA POŘÁDKOVÁ Ph.D.	MARTINA HATKOVÁ	Ing. EVA RYŠALOVÁ	
NÁZEV BAKALÁŘSKÉ PRÁCE			FORMÁT
POLYFUNKČNÍ DŮM MASARYKOVA, ČÁSLAV			A4
NÁZEV VÝKRESU			DATA
ARCH. POHLED JIHOZÁPADNÍ			03/2010
			OBOR
			26-01-PBL
			ŠKOLNÍK
			2009/2010
			MĚŘÍTKO
			ČÍSLO VÝKRESU
			M 1:100 1_1

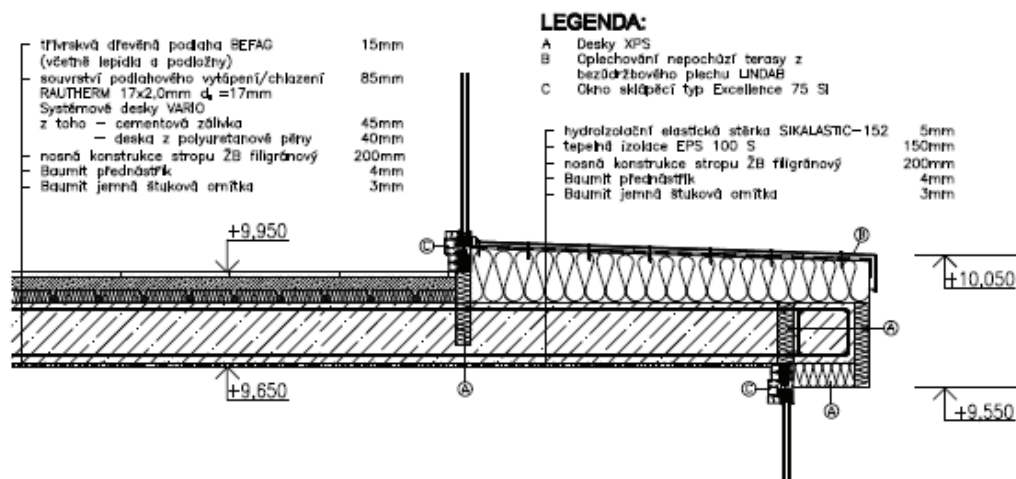
## Výpis prvků skleněné fasády (ATYP)

Ozn.	Popis, schématická zobrazení	Rozměry (mm)	Počet kusů					Kování	Zasklení	Návrh, barevný odstín	Poznámky
			Podlaží	1.NP	2.NP	3.NP	4.NP				
1A	 Systém ohybných hliníkových fasádních stěn z ohybnými pevnými okny (neotvíravá) typu Elegance 52 SX	-	1	-	-	-	1	Celobodové kování ROTO NT stříbr- né barvy s integrovanou pojezdou proti nesprávné manipulaci a s řízenou mikroventilací, hliník kovová	Čiré sklo, přerušení tep. mostu po- moocí tep. dilatace z polyamidových pásek vyztužených sklolaminátovými vlákny u typu Elegance 52 SX souřadnicového prostupu tepla rámu U <sub>f</sub> =1,6W/Km <sup>2</sup>	Povrch lesklý kovový	Součástí dodávky je u otvíracích oken vnější skleněný parapet výšky 850mm
2A	 Systém ohybných hliníkových fasádních stěn s včleněnými jednokřídlými hliníkovými okny (otvíravé, sklápěcí) typu Excellence 75 SI a ohybnými pevnými okny (neotvíravá) typu Elegance 52 SX	-	-	1	-	-	1	Celobodové kování ROTO NT stříbr- né barvy s integrovanou pojezdou proti nesprávné manipulaci a s řízenou mikroventilací, hliník kovová	Izolační dvojklo se souřadnicem prostupu tepla okna U <sub>g</sub> =1,1W/Km <sup>2</sup> , a tep.dilatace z polyamidovými pásky vyztuženými sklolaminátovými vlákny u typu Excellence 75 SI se souř. prostupu tepla rámu U <sub>f</sub> =1,6W/Km <sup>2</sup>	Povrch lesklý kovový	Součástí dodávky je u otvíracích oken vnější skleněný parapet výšky 850mm
3A	 Systém ohybných hliníkových fasádních stěn s včleněnými jednokřídlými hliníkovými okny (otvíravé, sklápěcí) typu Excellence 75 SI a ohybnými pevnými okny (neotvíravá) typu Elegance 52 SX	-	-	-	1	-	1	Celobodové kování ROTO NT stříbr- né barvy s integrovanou pojezdou proti nesprávné manipulaci a s řízenou mikroventilací, hliník kovová	Izolační dvojklo se souřadnicem prostupu tepla okna U <sub>g</sub> =1,1W/Km <sup>2</sup> , a tep.dilatace z polyamidovými pásky vyztuženými sklolaminátovými vlákny u typu Excellence 75 SI se souř. prostupu tepla rámu U <sub>f</sub> =1,6W/Km <sup>2</sup>	Povrch lesklý kovový	Součástí dodávky je u otvíracích oken vnější skleněný parapet výšky 850mm
4A	 Systém ohybných hliníkových fasádních stěn s včleněnými jednokřídlými hliníkovými okny (otvíravé, sklápěcí) typu Excellence 75 SI a ohybnými pevnými okny (neotvíravá) typu Elegance 52 SX	-	-	-	-	1	1	Celobodové kování ROTO NT stříbr- né barvy s integrovanou pojezdou proti nesprávné manipulaci a s řízenou mikroventilací, hliník kovová	Izolační dvojklo se souřadnicem prostupu tepla okna U <sub>g</sub> =1,1W/Km <sup>2</sup> , a tep.dilatace z polyamidovými pásky vyztuženými sklolaminátovými vlákny u typu Excellence 75 SI se souř. prostupu tepla rámu U <sub>f</sub> =1,6W/Km <sup>2</sup>	Povrch lesklý kovový	Součástí dodávky je u otvíracích oken vnější skleněný parapet výšky 850mm

Prosklené stěny 1/A – 4/A a k nim příslušející doplňky zakázková výroba firmy SAPA Group s.r.o.  
Ohybná okna požadovaných vlastností a rozměrů zakázková výroba firmy Stavební sklo s.r.o.

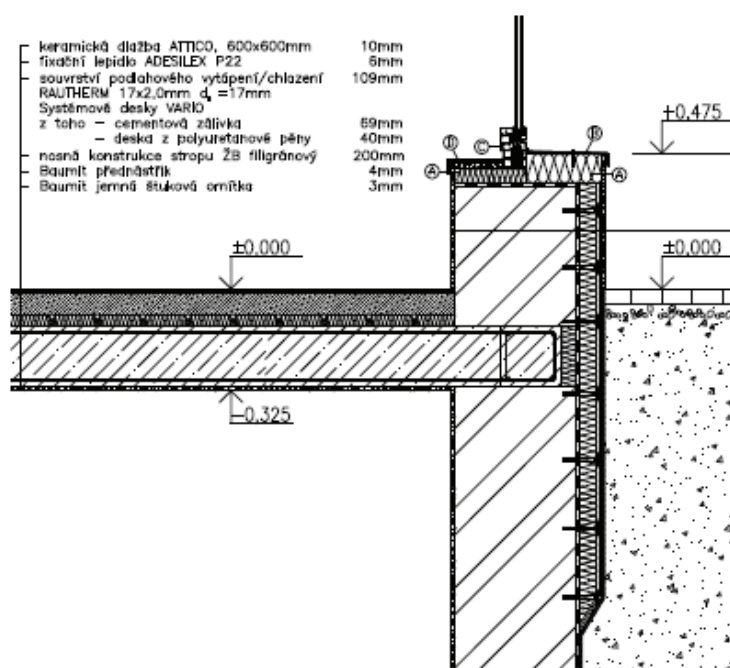
VYPRACOVATEL	VYPRACOVATELKA	KONTROLNÍK VYPRACOVATELKA	FAKULTA STAVITELNÍ VŠB-TU OSTRAVA
Doc. Ing. MARTINA POŘÁDKOVÁ Ph.D.	MARTINA HATKOVÁ	Ing. EVA RYŠALOVÁ	
NÁZEV BAKALÁŘSKÉ PRÁCE			FORMÁT
POLYFUNKČNÍ DŮM MASARYKOVA, ČÁSLAV			A4
NÁZEV VÝKRESU			DATA
VÝPIS PRVKŮ SKLENĚNÉ FASÁDY			03/2010
			OBOR
			26-01-PBL
			ŠKOLNÍK
			2009/2010
			MĚŘÍTKO
			ČÍSLO VÝKRESU
			- 1_2

# DETAIL PRŮČELÍ SKLENĚNÉ FASÁDY (mezi 4 a 3NP)



vypracoval	vypracoval	schválil	schválil
Ing. Ing. HARTMAN PŘEDNÁSTŘÍK	HARTMAN HARTMAN	Ing. PIA KVALITA	PŘEDNÁSTŘÍK
NÁZEV PROJEKTU			PRŮČELÍ
POLYFUNKČNÍ DŮM MASARYKOVA, ČÁSLAV			2018
NÁZEV VÝKRESU			ČÍSLO VÝKRESU
DETAIL PRŮČELÍ SKLENĚNÉ FASÁDY			1_13
			1:10

## DETAIL ZATEPLENÍ FASÁDNÍHO SOKLU



### POZNÁMKA:

- Fasádní sokl zateplen XPS do min. výšky 300mm nad terén
- Zateplení spodní stavby provedeno XPS do hloubky 1m pod terén

vypracoval	vypracoval	schválil	schválil
Ing. Ing. HARTMAN PŘEDNÁSTŘÍK	HARTMAN HARTMAN	Ing. PIA KVALITA	PŘEDNÁSTŘÍK
NÁZEV PROJEKTU			PRŮČELÍ
POLYFUNKČNÍ DŮM MASARYKOVA, ČÁSLAV			2018
NÁZEV VÝKRESU			ČÍSLO VÝKRESU
DETAIL ZATEPLENÍ FASÁDNÍHO SOKLU			1_4
			1:10









## Excellence 75 SI

Vícekomorový systém oken a dveří s vynikající tepelnou izolací, (super insulation) který odpovídá nejvyšším standardům tepelné izolace a stability. Umožňuje tvorbu rozměrných prvků, komplexních struktur a velkých ploch s maximálním prostupem světla.

Vysoká tepelná izolace je zajištěna pomocí 35mm dlouhých polyamidových pásek tvaru omega, vyztužených sklolaminátovými vlákny, pomocí speciálního zasklívacího těsnění, centrálního komorového těsnění a polyetylenové tepelné vložky.



### Technická specifikace:

---

Stavební hloubka rámu: 75 mm

Stavební hloubka křídla: 85 mm

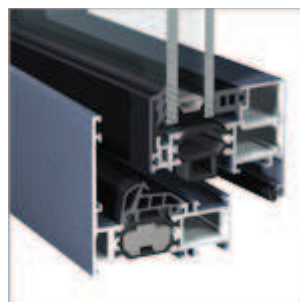
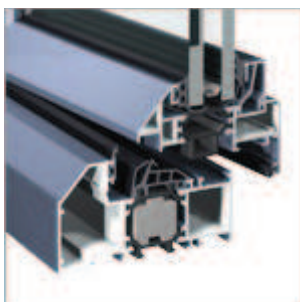
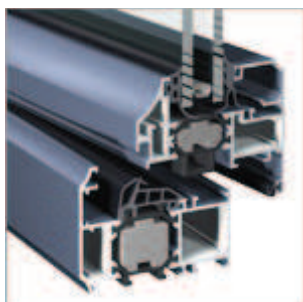
Maximální tloušťka zasklení: 67 mm

Tepelná izolace:  $U_f$  = kombinace profilů s hodnotami  
od 1,6 do 2,0 W/m<sup>2</sup>K (EN ISO 10077-2).  
Odpovídá ČSN 73 05 40

Výsledky testů AEV: 4 (EN 12207) C5 (EN 12 210) E 1050 (EN 12 208)  
 $R_w (C; C_{tr}) = 42(-1; -4)$  dB (9GH/16 (Argon)/8)  
(EN ISO 717/EN ISO 140)

### Varianty:

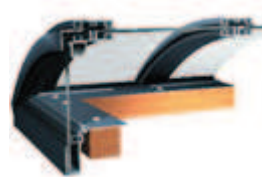
---





## **Elegance 52 SX**

Hliníkový systém na střešní okna, chodby , kupole a světlíky.  
Aby bylo možné vyhovět všem statickým nárokům, příčníky i sloupky jsou k dispozici s různými stavebními hloubkami. Nastavitelné profily umožňují nastavení úhlu mezi 0° a 40°; při otáčení pevného podpůrného profilu 50° až 90°.



Technická specifikace:

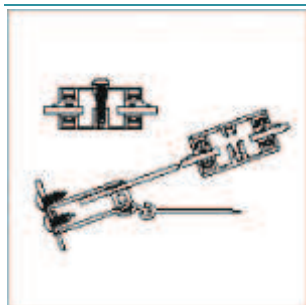
---

Pohledová šířka: 52 mm

Zasklení nebo panely: 3, 4, 5, 6, 8, 10, 16 mm

Průřezový 2D snímek:

---



## **Slunolami Shading**

Systém pro pevné sluneční zastínění prosklených fasád. Obsahuje tři typy lamel –box, luk a křídlo, dodávané standartně ve dvou šířkách 190 mm a 300 mm a veškeré příslušenství. Slunolam lze montovat ve svislém i vodorovném provedení, lamely mohou být průběžné, přerušené s koncovkami nebo prefabrikované jako boxy. Délka lamel lze dodat libovolná od 3,5 do 7 m.

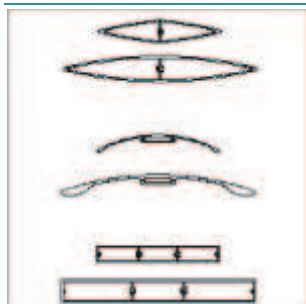
Systém umožňuje kotvení do samostatné konstrukce stojící na základu nebo zavěšené shora, ale může být přímo integrován do fasádního systému.

V rámci systému lze vytvořit i pochozí kontrolní lávky.



Průřezový 2D snímek :

---



**Realizované projekty firmy SAPA Group s.r.o. podobné řešenému projektu:**



## Ohýbané sklo

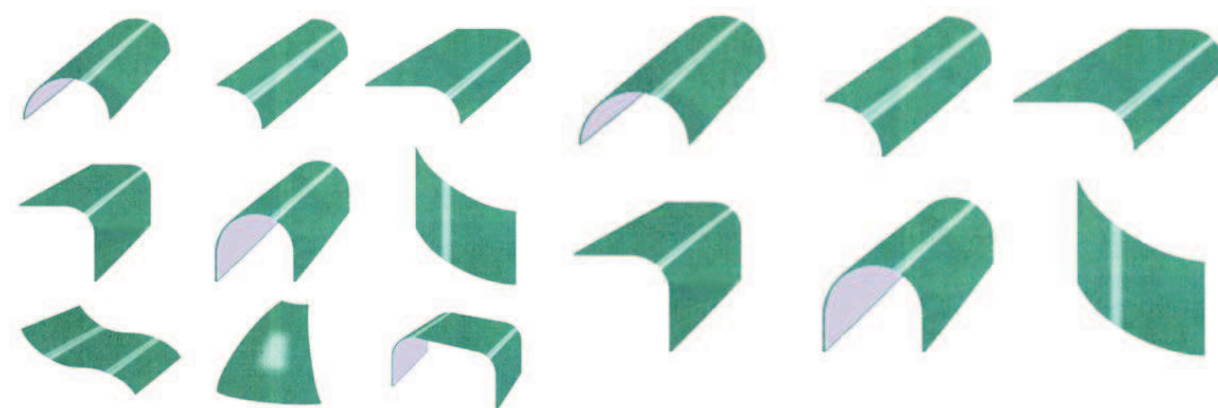
Zcela specifickým oborem činnosti je výroba ohýbaných skel.

Ohýbaná skla vyrábíme v těchto typech a to jak cylindricky tak i sféricky ohnutá:

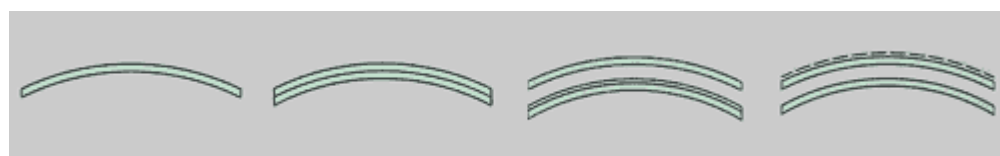
- ohýbané sklo nekalené
- ohýbané sklo nekalené s vrstvou  $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$
- ohýbané [sklo kalené](#)
- ohýbané [sklo lepené](#) z kalených nebo nekalených skel
- izolační sklo ze skel kalených nebo nekalených

### Technické parametry ohýbaných skel:

Možné výrobní formy u kaleného skla, nekaleného skla a lepeného skla:



Možné výrobní formy u izolačních skel:



Maximální výrobní rozměry činí:

- 250 x 350 cm u jednoduchých nekalených skel
- 200 x 300 cm u lepeného skla
- maximální průhyb pak činí 75 cm

Výroba nekalených skel je vybavena moderní sedmikomorovou linkou firmy Tamglass umožňující vysokou produktivitu a flexibilní dodací termíny.

Jelikož se jedná o výrobně náročný produkt je vždy účelné spojit se s výrobcem zasklení již v době plánování, aby se ušetřily zcela zbytečné časové prostoje, jakož finanční náklady v době stavby.

Vyrobíme Vám cokoli.